

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ –  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С. КИРОВСКОЕ МАРКОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

413084, Саратовская область, Марковский район, с. Кировское, ул. Кировская 1.  
Телефон: (84567) 6-44-33; e-mail: schkirovskoe@mail.ru

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО классных  
руководителей  
Протокол № 1 от  
29.08.2023 года  
Руководитель ШМО  
Бычкова Н.В.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по ВР  
МОУ - СОШ с. Кировское  
Марковского района  
Кондрашова Г.В. 2023 года

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МОУ - СОШ  
с. Кировское  
Марковского района  
Приказ № 128  
2023 года  
Серенькая Е.В.



**Программа внеурочной деятельности  
практикума «Вероятность и статистика»  
(общеинтеллектуальное направление)  
9 класс  
срок реализации 2023 – 2024 учебный год**

Гельм Н.В.,  
учитель математики  
МОУ-СОШ с. Кировское Марковского района

с. Кировское  
2023

### Пояснительная записка

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо, в том числе, хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Рабочая программа внеурочной деятельности по учебному курсу "Вероятность и статистика" для учащихся 9 класса разработана на основе Федеральной рабочей программы основного общего образования, математика (базовый уровень) (Приказ МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ от 16.11.2022 года №993).

В связи с переходом в 2023 – 2024 учебном году на работу по обновленным ФРП ООО и введение отдельного математического курса «Вероятность и статистика» для учащихся стало необходимым проведение дополнительных занятий для рассмотрения неизученных вопросов данного курса за 7 и 8 классы.

Таким образом, **целями** настоящей программы является:

- 1) **рассмотрение тем 7 и 8 классов курса «Вероятность и статистика»;**
- 2) **содействие повышению функциональной грамотности учащихся и их математической культуры;**
- 3) **привитие устойчивого интереса к математическим наукам.**

### Место предмета в Учебном плане

На изучение курса внеурочной деятельности «Вероятность и статистика» в 9 классе отводится 1 час в неделю (всего 34 часа).

### Учебно- методическое оснащение

1.«Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях // И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко; под ред. И.В. Яценко – М.: Просвещение, 2023.

2.Математическая вертикаль. Теория вероятностей и статистика 7 - 9. //И.Р. Высоцкий, А.А. Макаров, Ю.Н. Тюрин, И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2020.

3.«ОГЭ 2022. Математика. 14 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ОГЭ». Под редакцией И.В.Яценко, 2022г.

### Цифровые обязательные ресурсы и ресурсы сети интернет

<https://www.yaklass.ru/>

<https://foxford.ru/wiki/matematika/>

<https://resh.edu.ru>

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/>

<https://infourok.ru/vvedenie-v-teoriyu-grafov-4725656.html>

<https://edu.skysmart.ru/>

<https://resh.edu.ru/search/>

## **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности «Знакомство с вероятностью и статистикой» характеризуются:

### **Патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

### **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

### **Трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

### **Эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

### **Ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

### **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия сопровождается:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

### **Экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

### **Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

1) готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других

людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

2) необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

3) способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы курса характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

#### **Самоорганизация:**

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории.

#### **Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);

- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Самоорганизация:**

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации.

#### **Самоконтроль:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретенному опыту.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- Представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.
- Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.
- Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

### **Система оценки планируемых результатов**

Для мониторинга усвоения обучающимися изучаемого материала предусматривается проведение контроля в виде практических работ после изучения каждого раздела. Как и при оценивании других сообщений, при оценивании подготовленной работы предпочтение отдается качественной доброжелательной оценке, позволяющей обучающемуся при подготовке и представлении следующего проекта учесть результаты предыдущего выступления. Оценка дается словесная, не выражается в баллах.

### **Содержание курса внеурочной деятельности**

#### **Раздел 1. Представление данных.**

Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. Практическая работа «Таблицы». Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.

#### **Раздел 2. Описательная статистика.**

Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы. Практическая работа «Средние значения».

Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах.

#### **Раздел 3. Случайная изменчивость**

Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы. Решение упражнений.

#### **Раздел 4. Введение в теорию графов**

Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число ребер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.

#### **Раздел 5. Вероятность и частота случайного события**

Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

#### **Раздел 6. Обобщение, контроль**

Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события. Решение упражнений.

## Календарно-тематическое планирование

№ п/п	дата		Содержание учебного материала	ЭОР (ЦОР)	Примечание
	план	факт			
<b>1. Представление данных (3 часа)</b>					
1	01.09		Таблицы	<a href="https://m.edsoo.ru/863ec1f8">https://m.edsoo.ru/863ec1f8</a>	
2	08.09		Графики	<a href="https://m.edsoo.ru/863ec324">https://m.edsoo.ru/863ec324</a>	
3	15.09		Диаграммы	<a href="https://m.edsoo.ru/863ec78e">https://m.edsoo.ru/863ec78e</a>	
<b>2. Описательная статистика. Рассеивание данных (6 часов)</b>					
4	22.09		Среднее арифметическое		
5	29.09		Медиана набора числовых данных	<a href="https://m.edsoo.ru/863ed18e">https://m.edsoo.ru/863ed18e</a>	
6	06.10		Размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных	<a href="https://m.edsoo.ru/863ed602">https://m.edsoo.ru/863ed602</a>	
7	20.10		Дисперсия числового набора	<a href="https://m.edsoo.ru/863ed72e">https://m.edsoo.ru/863ed72e</a>	
8	27.10		Стандартное отклонение числового набора	<a href="https://m.edsoo.ru/863ed846">https://m.edsoo.ru/863ed846</a>	
9	03.11		<i>Практическая работа «Представление и рассеивание данных»</i>	<a href="https://m.edsoo.ru/863ed846">https://m.edsoo.ru/863ed846</a>	
<b>3. Случайная изменчивость (2 часа)</b>					
10	10.11		Случайная изменчивость	<a href="https://m.edsoo.ru/863edb3e">https://m.edsoo.ru/863edb3e</a>	
11	17.11		Случайная изменчивость		
<b>4. Множества (4 часа)</b>					
12	01.12		Множество	<a href="https://m.edsoo.ru/863edc6a">https://m.edsoo.ru/863edc6a</a>	
13	08.12		Операции над множествами	<a href="https://m.edsoo.ru/863ee07a">https://m.edsoo.ru/863ee07a</a>	
14	15.12		Операции над множествами		
15	22.12		Решение задач с использованием графического представления множеств		
<b>5. Введение в теорию графов (5 часов)</b>					
16	29.12		Граф, вершина, ребро	<a href="https://m.edsoo.ru/863ee390">https://m.edsoo.ru/863ee390</a>	
17	12.01		Число ребер и суммарная степень вершин	<a href="https://m.edsoo.ru/863ee4bc">https://m.edsoo.ru/863ee4bc</a>	
18	19.01		Пути в графах	<a href="https://m.edsoo.ru/863ee69c">https://m.edsoo.ru/863ee69c</a>	
19	26.01		Дерево. Правило умножения	<a href="https://m.edsoo.ru/863ee9d0">https://m.edsoo.ru/863ee9d0</a>	
20	02.02		<i>Практическая работа «Правило умножения»</i>		
<b>6. Вероятность и частота случайного события (5 часов)</b>					
21	09.02		Случайный опыт (эксперимент) и случайные события	<a href="https://m.edsoo.ru/863eee1c">https://m.edsoo.ru/863eee1c</a>	
22	16.02		Вероятность и частота	<a href="https://m.edsoo.ru/863eccc8">https://m.edsoo.ru/863eccc8</a>	
23	01.03		Вероятности событий	<a href="https://m.edsoo.ru/863eef52">https://m.edsoo.ru/863eef52</a>	
24	15.03		Классические задачи в теории вероятностей	<a href="https://m.edsoo.ru/863ef0ba">https://m.edsoo.ru/863ef0ba</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863ef236">https://m.edsoo.ru/863ef236</a>	
25	22.03		Роль маловероятных и достоверных событий в	<a href="https://m.edsoo.ru/863ef3b2">https://m.edsoo.ru/863ef3b2</a>	

			природе и в обществе		
<b>7. Случайные события (5 часов)</b>					
26	29.03		Объединение и пересечение событий	<a href="https://m.edsoo.ru/863ef4d4">https://m.edsoo.ru/863ef4d4</a>	
27	05.04		Формула сложения вероятностей	<a href="https://m.edsoo.ru/863ef646">https://m.edsoo.ru/863ef646</a>	
28	19.04		Независимые события		
29	26.04		Решение задач на нахождение вероятностей	<a href="https://m.edsoo.ru/863ef8a8">https://m.edsoo.ru/863ef8a8</a>	
30	03.05		Условная вероятность	<a href="https://m.edsoo.ru/863f0186">https://m.edsoo.ru/863f0186</a>	
<b>Обобщение</b>					
31	17.05		Обобщение материала	<a href="https://m.edsoo.ru/863efbaa">https://m.edsoo.ru/863efbaa</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863efec0">https://m.edsoo.ru/863efec0</a>	
32	24.05		Резервное занятие		