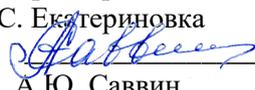


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент образования и науки Липецкой области**  
**Муниципальное образование Добровский район**  
**МБОУ ООШ с. Екатериновка**

Принято на заседании  
педагогического  
совета МБОУ ООШ  
с. Екатериновка  
Протокол № 1  
«31» августа 2023 г.

Согласовано:  
Заместитель директора по УВР  
Попова В.С.  
31 августа 2023 г. 

Утверждаю  
Директор МБОУ ООШ  
С. Екатериновка  
  
А.Ю. Саввин  
Приказ №75  
«31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА**  
**«Введение в вероятность и статистику»**  
срок реализации – 1 год, для обучающихся 8 класса

Екатериновка 2023

## **1. Содержание курса 8 класс (1час)**

### **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.

Практическая работа «Диаграммы»

Формы и виды деятельности: лекция, практикум, практическая работа.

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

Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора.

Устойчивость медианы. Практическая работа «Средние значения».

Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах.

Формы и виды деятельности: лекция, практикум, практическая работа.

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

Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы. Решение упражнений. Практическая работа «Случайная изменчивость».

Формы и виды деятельности: лекция, практикум, практическая работа.

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

Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл. Путь в графе.

Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.

Формы и виды деятельности: лекция, практикум, практическая работа.

### **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. Практическая работа «Частота выпадения орла».

Формы и виды деятельности: лекция, практикум, практическая работа.

### **Раздел 6. Обобщение, контроль**

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

Формы и виды деятельности: лекция, практикум, практическая работа.

## **2. Планируемые результаты освоения курса**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы курса «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:**

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:**

- 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;

- 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;
- 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 внеурочной деятельности «Знакомство с вероятностью и статистикой» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

*1) Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

### **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.

2) *Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых, когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

#### **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, выбрать 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. 3) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

#### **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 учётом 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.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

#### **Самоорганизация:**

□  
самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбрать 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.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности «Знакомство с вероятностью и статистикой» характеризуются следующими умениями.

- 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.

**3. Тематическое планирование  
8 класс**

№ п/п	Тема учебного занятия, раздела	Количество часов	ЭОР/ЦОР	Деятельность учителя с учётом программы воспитания
	<b>Раздел 1. Представление данных</b>	<b>7</b>		
1	Представление данных в таблицах	1	<a href="https://resh.edu.ru/search">https://resh.edu.ru/search</a>	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления);
2	Практические вычисления по табличным данным	1	<a href="https://resh.edu.ru/search">https://resh.edu.ru/search</a>	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ;
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1	<a href="https://resh.edu.ru/search">https://resh.edu.ru/search</a>	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления);
4	Практическая работа "Таблицы"	1	<a href="https://edu.sk">https://edu.sk</a>	Изучать методы работы с
			<a href="https://ysmart.ru">ysmart.ru</a> / <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ;

5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1	<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления);
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1	<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления);
7	Практическая работа "Диаграммы"	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru</a>	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и

				природные явления);
	<b>Раздел 2. Описательная статистика</b>	9		
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое.	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана; решать задачи;

9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	<a href="https://edu.skysmart.ru">https://edu.skysmart.ru</a>  <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана; решать задачи;
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	/ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.skysmart.ru">https://edu.skysmart.ru</a>	Осваивать числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана; решать задачи;
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	/ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.skysmart.ru">https://edu.skysmart.ru</a>	Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана; решать задачи;
12	Практическая работа "Средние значения"	1	<a href="https://edu.skysmart.ru">https://edu.skysmart.ru</a>	Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ;
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	<a href="https://edu.skysmart.ru">https://edu.skysmart.ru</a>	Решать задачи; Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах;
14-15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	2	<a href="https://edu.skysmart.ru">https://edu.skysmart.ru</a>	Решать задачи на выбор способа описания данных в
16	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"			

				соответствии с природой данных и целями исследования;
	<b>Раздел 3. Случайная изменчивость</b>	6		

17	Случайная изменчивость (примеры)	1	<a href="https://resh.u.ru/">https://resh.u.ru/</a>	Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма; Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы;
18	Частота значений в массиве данных	1	<a href="https://resh.u.ru/">https://resh.u.ru/</a>	Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма; Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы;
19	Группировка	1	<a href="https://resh.u.ru/">https://resh.u.ru/</a>	Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма; Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы;
20	Гистограммы	1	<a href="https://resh.u.ru/">https://resh.u.ru/</a>	Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки;
21	Гистограммы	1	<a href="https://resh.u.ru/">https://resh.u.ru/</a>	Осваивать понятия: частота значений в массиве

				данных, группировка данных, гистограмма; Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы;
22	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	<a href="https://resh.u.ru/">https://resh.u.ru/</a>	Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки;
	<b>Раздел 4. Введение в теорию графов</b>	<b>4</b>		

23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1	<a href="https://resh.u.ru/">https://resh.u.ru/</a>	Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1	<a href="https://resh.u.ru/">https://resh.u.ru/</a>	(Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах
25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1	<a href="https://resh.u.ru/">https://resh.u.ru/</a> <a href="https://resh.u.ru/">https://resh.u.ru/</a>	Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро

				графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл; Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах;
26	Представление об ориентированных графах	1	<a href="https://resh.u.ru/">https://resh.u.ru/</a>	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл; Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах;

	<b>Раздел 5. Вероятность и частота случайного события</b>	5		
27	Случайный опыт и случайное событие	1	<a href="https://resh.u.ru/">https://resh.u.ru/</a>	Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие; Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы;
28	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1	<a href="https://resh.u.ru/">https://resh.u.ru/</a>	Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие; изучать роль классических вероятностных моделей

				(монета, игральная кость) в теории вероятностей;
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1	<a href="https://resh.u.ru/">https://resh.u.ru/</a>	Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие; Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных);

30	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1	<a href="https://resh.u.ru/">https://resh.u.ru/</a>	Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей; Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы;
31	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1		
	<b>Раздел 6. Обобщение, контроль</b>	<b>3</b>		
32	Повторение, обобщение. Представление данных	1	<a href="https://resh.u.ru/">https://resh.u.ru/</a>	Повторять изученное и выстраивать систему знаний; Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;
33	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1	<a href="https://resh.u.ru/">https://resh.u.ru/</a>	Повторять изученное и выстраивать систему знаний; Решать задачи на
34	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1		представление и описание данных с помощью изученных характеристик;
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>34</b>		

