

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования и науки ХМАО-Югры**

**Ханты-Мансийский район**

**МКОУ ХМР "СОШ п. Бобровский"**

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ ХМР  
СОШ п. Бобровский

---

173-О от «31» 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Внеурочной деятельности**

**«Вероятность и статистика»**

для обучающихся 8-9 класса

**п. Бобровский 2023**

## Пояснительная записка.

В современном обществе каждому человеку приходится постоянно иметь дело с огромным потоком информации, и, чтобы уверенно ориентироваться в этом потоке, необходимо иметь элементарные навыки работы с информацией, такие как: поиск, анализ, обработка, хранение, использование и применение информации в максимально рациональной форме. С научной точки зрения все вышеизложенное представляется как функциональная грамотность человека.

Функциональная грамотность – это способность и умение самостоятельно искать, анализировать, обрабатывать и усваивать необходимую информацию из различных источников.

Формирование функциональной грамотности у школьников, как правило, ведётся по четырём направлениям: читательская, математическая, финансовая и естественно-научная.

В разрабатываемом российском мониторинге функциональной грамотности математическая грамотность понимается так же, как и в исследовании международной программы по оценке образовательных достижений учащихся PISA:

«Математическая грамотность – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира».

Математическая грамотность рассматривается как компонент функциональной грамотности, которая предполагает способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Таким образом формирование функциональной грамотности обучающихся на уроках математического цикла заключается в способности решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности, включающей овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу готовности к взаимодействию с изменяющимся миром и дальнейшему успешному образованию.

В третьем тысячелетии стало очевидно, что вероятно-статистические законы универсальны, они основа описания научной картины мира. Человек ежедневно сталкивается с вероятностными ситуациями, ведь игра и азарт составляют существенную часть жизни. Круг вопросов, связанных с понятием вероятности, достоверности, проблемой выбора наилучшего из нескольких вариантов решения, оценкой степени риска и шансов на успех, представлением о справедливости в играх и в реальной жизни – все это, несомненно, находится в сфере интересов становления и развития личности.

Подготовку человека к таким проблемам во всем мире осуществляет школьный курс математики. Элементы теории вероятностей стали обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. В обязательной учебной программе по математике рассматриваются «Элементы теории вероятностей», но они включены отдельными блоками в разные года обучения. Практика выпускных и вступительных экзаменов показывает, что для учащихся представляет особую трудность решение задач по теории вероятностей. Школьная программа не предусматривает систематизацию и углубление этой проблемной области. Поэтому системное и глубокое изучение этого материала возможно на занятиях внеурочной деятельности, что послужит хорошей подготовкой к дальнейшему усвоению методов теории вероятностей средствами высшей математики. Программа внеурочной деятельности «Математическая грамотность: элементы теории вероятностей» включает четыре раздела: пояснительную записку; содержание курса; требования к уровню подготовки учащихся и тематическое планирование.

**Цель** курса внеурочной деятельности «Вероятность и статистика» - обогатить представления школьников о современной картине мира, методах его исследования и заложить основы вероятностного мышления.

**Задачи** курса внеурочной деятельности «Вероятность и статистика»:

- ✓ формировать функциональную грамотность школьников – умения воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах;
- ✓ научить понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей;
- ✓ формировать умения производить простейшие вероятностные расчеты;
- ✓ рассказать об особенностях выводов и прогнозов, которые носят вероятностный характер.

Данная программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Программа соответствует методологическим принципам современного математического познания, на основе которых у учащихся формируется системное и творческое мышление, познавательная самостоятельность, исследовательские умения и навыки.

Курс внеурочной деятельности «Вероятность и статистика» носит обучающий, развивающий и социально ориентированный характер. Программа курса включает теоретический и практический материал. В ходе теоретических занятий рассматриваются следующие вопросы: что изучает вероятность; что такое случайные, невозможные события; как сравнивать события; что такое относительная и абсолютная частоты; статистическое, классическое, геометрическое определения вероятности и др. Практическое содержание программы – решение задач по теории вероятностей, эксперименты со случаем. Решение вероятностной задачи выступает для учащегося в качестве малого самостоятельного исследования, которое позволяет осуществить связь теоретических основ курса с практическими проблемами, выдвигаемыми жизнью.

Практическая составляющая выражена в трех группах задач:

«А» - репродуктивные задачи, необходимые для усвоения основных теоретических положений курса;

«Б» - конструктивные задачи, в которых развиваются идеи, и методы теоретической части курса;

«\*» - творческие задачи, требующие самостоятельного исследования и овладение новыми способами действий.

Уровневое построение курса позволяет изучать каждый новый раздел программы, опираясь на содержание предыдущего, последовательно увеличивая сложность материала. В программе курса принят статистический подход к понятию вероятности, который методически и психологически соответствует возрастным особенностям учеников основной школы. Материал курса является доступным для восприятия, вызывает интерес, позитивно влияет на развитие мышления и способствует интеллектуальному развитию школьников.

Специфика работы учителя на занятиях во многом определяется уровнем подготовки учащихся, их способностями, а самое главное – их мотивацией. Учитель выступает информатором только в тех случаях, когда является единственным обладателем информации. Большую часть учебного времени проводящий занятия педагог выступает как советник, консультант и наблюдатель за процессом практической, индивидуальной и самостоятельной работы учащихся.

Методы, используемые на занятиях, подобраны в соответствии с содержанием курса. Это методы информационные, наглядно-иллюстративные,

дискуссионные,  
эвристические.

В программе используются разнообразные формы организации занятий:

комбинированные уроки,  
школьная лекция,  
индивидуальные и групповые беседы,  
практикумы по решению задач,  
игры,  
эксперименты,

рассматриваются исторические аспекты учебных тем.

Для активизации восприятия курса предусматривается активное участие самих учащихся в подготовке и проведении игровых занятий, экспериментов, урок насыщен различными упражнениями для самостоятельной работы. Широко привлекаются наглядные материалы: книги, журналы, каталоги, презентации.

Результатом проведения курса внеурочной деятельности «Вероятность и статистика» станут непосредственные и отсроченные результаты. Непосредственный результат можно определить по таким показателям, как успешное выполнение заданий по изучению материала и успешное выполнение практических, самостоятельных и контрольных работ. Отсроченный результат проявляется в способности выпускников ориентироваться в современных научных понятиях, информации математического содержания и осознанного выбора профессии.

Форма организации: внеурочное занятие для обучающихся 8-9 классов.

Занятия проводятся 1 раз в неделю в течение двух лет. Всего – 68 ч.

Подготовка к занятию предусматривает поиск необходимой недостающей информации в энциклопедиях, справочниках, книгах, на электронных носителях, в Интернете, СМИ и т. д. Источником нужной информации могут быть и взрослые: родители, увлеченные люди, а также старшие учащиеся.

Сроки реализации программы: 2 года.

### **1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Изучение курса «Элементы теории вероятностей» в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов *в направлении личностного развития*:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач по теории вероятностей;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию объектов теории вероятностей, задач, решений, рассуждений.

Изучение курса внеурочной деятельности «Вероятность и статистика» в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов *в метапредметном направлении*:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах теории вероятностей как об универсальном языке науки, о средстве моделирования явлений и процессов;

- 2) умение видеть задачу по теории вероятностей в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения вероятностных проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решения в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности: графики, диаграммы, таблицы, схемы, для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении задач по теории вероятностей и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимать сущность алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Изучение курса внеурочной деятельности «Вероятность и статистика» в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов *в предметном направлении*:

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации);
- 2) владение базовым понятийным аппаратом:
  - овладение символьным языком математики;
  - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
  - формирование представлений о теории вероятностей в реальном мире и о различных способах изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
  - проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
  - находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
  - находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- 3) овладение практически значимыми математическими умениями и навыками, их применение к решению различных задач, предполагающие умение:
  - выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления;
  - проводить несложные практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
  - пользоваться формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
  - использовать функционально-графические представления для описания и анализа учебных задач по теории вероятностей и реальных зависимостей;
  - использовать геометрический язык для описания реальных ситуаций; выполнять чертежи, рисунки, схемы по условию задачи;
  - использовать основные способы представления и анализа статистических данных и понимания статистических утверждений;
  - решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

- сравнение шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практической ситуации, составления модели с реальной ситуацией;
- точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя терминологию теории вероятностей и символику; использовать различные языки математики (словесный, символический, графический); обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать утверждения.

## 2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Элементарные события. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий и подсчет их вероятности. Классическое определение вероятности. Представление о геометрической вероятности

<b>Вероятность и статистика 8 класс</b>				
<b>1 ч в неделю 34 ч. в год</b>				
№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения урока по плану	Дата проведения урока фактически
1	Достоверные, невозможные и случайные события.	1	4.09 11.09	
2-4	Решение задач	3	18.09 25.09 2.10	
5	Случайный эксперимент. Элементарные исходы.	1	9.10	
6-8	Решение задач	3	16.10 23.10 13.11	
9	Частота абсолютная и относительная.	1	20.11	
10-12	Решение задач	3	27.11 4.12 11.12	
13	Вероятность, как предельное значение частоты.	1	18.12	
14-16	Решение задач	3	25.12 15.01 22.01	
17-18	Опыты с равновозможными исходами	2	29.01 5.02	
19-21	Решение задач	3	12.02 19.02 26.02	

22-23	Классическое определение вероятности.	2	4.03 11.03	
24-26	Решение задач	3	18.03 8.04 15.04	
27-28	Представление о геометрической вероятности.	2	22.04 27.04	
29-33	Решение задач	4	6.05 13.05 20.05 27.05	
34	Практическая работа	1		
<b>Вероятность и статистика 9 класс</b> <b>1 ч в неделю 34 ч. в год</b>				
1-2	Комбинаторные задачи	2	5.09 12.09	
3-7	Решение задач	5	19.09 26.09 3.10 10.10 17.10	
8	Дерево возможных вариантов.	1	24.10	
9-11	Решение задач	3	7.11 14.11 21.11	
12-14	Перестановки и размещения. Решение задач	3	28.11 5.12 12.12	
15-16	Факториал. Решение задач	2	19.12 26.12	
17-19	Сочетания. Решение задач	3	16.01 23.01 30.01	
20-21	Решение комбинаторных задач.	2	6.02 13.02	
22-25	Правила сложения и умножения. Решение задач	4	20.02 27.02 5.03 12.03	
26-29	Комбинаторика при вычислении вероятностей. Решение задач	4	19.03 26.03 2.04 9.04	
30-32	Противоположное событие, его вероятность. Решение задач	3	16.04 23.04 30.04	
33	Практическая работа	1	7.05	
34	Обобщение и систематизация курса «Элементы теории вероятностей»	1	14.05	

## Информационно-методическое обеспечение программы

### Литература

1. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5 – 9 классы: проект. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 67с. – (Стандарты второго поколения)
2. Мордкович А. Г., Семенов П. В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных: Дополнительные параграфы к курсу алгебры 7 - 9 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2005. - 112 с.
3. Вероятность и статистика. 5 – 9 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / Е. А. Бунимович, В. А. Булычев. – 4-е изд., - М.: Дрофа, 2006 – 159 с.
4. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учебное пособие для учащихся 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк; под редакцией С. А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2006. – 78 с.
5. Школьникам о вероятности в играх. Введение в теорию вероятностей для учащихся 8 – 11 классов / В. В. Афанасьев, М. А. Суворова – Ярославль: Академия развития, 2006. – 192 с
6. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей. 7 – 9 классы / автор составитель В. Н. Студенецкая. – Волгоград: Учитель, 2009. – 428 с.