

**муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
"Средняя общеобразовательная школа № 2"  
города Минусинска Красноярского края**

**СОГЛАСОВАНА**

Методическим объединением

учителей математики

МОБУ «СОШ № 2»

(Протокол № 1 от 30.08.2023г.)

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказом МОБУ «СОШ № 2»

№ 01-04-627 от 31.08.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 3586280)

**учебного предмета «Вероятность и статистика» (Базовый уровень)  
для обучающихся 7-9 классов**

Составил учитель математики:  
Астанина Диана Владимировна

**г. Минусинск, 2023 год**

## **Содержание**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета .....	3
2. Содержание учебного предмета .....	7
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на усвоение каждой темы, с учетом рабочей программы воспитания и возможностью использования по этому разделу/теме (цифровых) образовательных ресурсов.....	10

## **Приложение к рабочей программе**

1. Материалы для технологических карт урока (виды деятельности, типы уроков и их назначение, тематику творческих и проектных заданий)
  2. Планирование контрольно-оценочной деятельности (график, цели контроля, КИМы, критерии оценивания, документы для фиксации результатов)
- Варианты разработки учебно-интеллектуальных продуктов ученика для Портфолио.

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Рабочая программа разработана на основе основной образовательной программы среднего общего образования МОБУ «СОШ № 2» (далее – ООП ООО МОБУ «ООШ №2»)

**Планируемые результаты** определены в соответствии с ООП ООО МОБУ «СОШ № 2», разделом 1.2. «Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования» и подраздел 1.2.3.4. «Математика (базовый уровень)»

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

### 1) 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;

### 2) 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

### 3) 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;

### 4) эстетическое воспитание:

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

### 5) 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;

### 6) 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;

### 7) 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;

#### **8) адаптация 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 неизвестных, 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 учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

*1) 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, 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.

2) *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), 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 не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 7-9 классах характеризуются следующими умениями:

#### **7 класс**

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.

#### **8 класс**

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

#### **9 класс**

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

## 2. Содержание учебного предмета

Содержание учебного предмета для 7-9 классов взято из структурированного содержания учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования ООП ООО МОБУ «СОШ №2» из раздела 2 и подраздела 2.1.4 «Математика».

### 7 класс

Раздел	Кол-во часов	Содержание раздела
<b>Представление данных</b>	<b>7</b>	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.
<b>Описательная статистика</b>	<b>9</b>	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости
<b>Случайная изменчивость</b>	<b>6</b>	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.
<b>Введение в теорию графов</b>	<b>4</b>	Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов
<b>Вероятность и частота случайного</b>	<b>4</b>	Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории

<b>события</b>		вероятностей.
<b>Обобщение, систематизация знаний</b>	<b>4</b>	Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Введение в теорию графов Вероятность и частота случайного события.

## 8 класс

Раздел	Кол-во часов	Содержание раздела
<b>Повторение курса 7 класса</b>	<b>4</b>	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.
<b>Описательная статистика. Рассеивание данных</b>	<b>4</b>	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.
<b>Множества</b>	<b>4</b>	Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач
<b>Вероятность случайного события</b>	<b>6</b>	Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.
<b>Введение в теорию графов</b>	<b>4</b>	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.
<b>Случайные события</b>	<b>8</b>	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.
<b>Обобщение, систематизация знаний</b>	<b>4</b>	Описательная статистика. Рассеивание данных Множества Вероятность случайного события

		Введение в теорию графов Случайные события
--	--	-----------------------------------------------

### 9 класс

Раздел	Кол-во часов	Содержание раздела
<b>Повторение курса 8 класса</b>	<b>4</b>	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным
<b>Элементы комбинаторики</b>	<b>4</b>	Решение задач с использованием комбинаторики.
<b>Геометрическая вероятность</b>	<b>4</b>	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.
<b>Испытания Бернулли</b>	<b>6</b>	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.
<b>Случайная величина</b>	<b>6</b>	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».
<b>Обобщение, контроль</b>	<b>10</b>	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, с учетом рабочей программы воспитания и возможностью использования по этому разделу/теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов.**

Тематическое планирование определяет последовательность изучения разделов и тем программы, показывает распределение учебных часов, определяет проведение текущей, промежуточной аттестации. При оценивании используются нормы, заданные в образовательной программе школы в разделе 1.3. «Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования».

**7 класс**

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во часов	ЦОР/ЭОР (ссылка на раздел)	Деятельность учителя в области воспитания (на раздел)
<b>Представление данных – 7 ч.</b>				
	Представление данных в таблицах	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec1f8">https://m.edsoo.ru/863ec1f8</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863ec324">https://m.edsoo.ru/863ec324</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863ec78e">https://m.edsoo.ru/863ec78e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863ed18e">https://m.edsoo.ru/863ed18e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863ed602">https://m.edsoo.ru/863ed602</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863ed72e">https://m.edsoo.ru/863ed72e</a>	Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения.  Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками.
	Стартовая контрольная работа. Практические вычисления по табличным данным	1		
	Извлечение и интерпретация табличных данных	1		
	Практическая работа "Таблицы"	1		
	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1		
	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1		
	Практическая работа "Диаграммы"	1		
<b>Описательная статистика – 8 ч.</b>				
	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed846">https://m.edsoo.ru/863ed846</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863ed846">https://m.edsoo.ru/863ed846</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863edb3e">https://m.edsoo.ru/863edb3e</a>	Инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой социально
	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1		
	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1		
	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1		

	Практическая работа "Средние значения"	1	<a href="https://m.edsoo.ru/863edc6a">https://m.edsoo.ru/863edc6a</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863edc6a">https://m.edsoo.ru/863edc6a</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863ee07a">https://m.edsoo.ru/863ee07a</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863ee390">https://m.edsoo.ru/863ee390</a>	<p>значимой информации.</p> <p>Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов.</p>
	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1		
	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1		
	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1		
	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1		
<b>Случайная изменчивость -6 ч.</b>				
	Случайная изменчивость (примеры)	1	<p>Библиотека ЦОК</p> <a href="https://m.edsoo.ru/863ee4bc">https://m.edsoo.ru/863ee4bc</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863ee69c">https://m.edsoo.ru/863ee69c</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863ee9d0">https://m.edsoo.ru/863ee9d0</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863eee1c">https://m.edsoo.ru/863eee1c</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863eccc8">https://m.edsoo.ru/863eccc8</a>	<p>Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся.</p>
	Частота значений в массиве данных	1		
	Группировка	1		
	Гистограммы	1		
	Гистограммы	1		
	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		
<b>Введение в теорию графов -4 ч.</b>				
	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1	<p>Библиотека ЦОК</p> <a href="https://m.edsoo.ru/863eef52">https://m.edsoo.ru/863eef52</a> <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> <a href="https://m.edsoo.ru/863ef646">https://m.edsoo.ru/863ef646</a>	<p>Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися.</p>
	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1		
	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1		
	Представление об ориентированных графах	1		
<b>Вероятность и частота случайного события – 4 ч.</b>				
	Случайный опыт и случайное событие	1	<p>Библиотека ЦОК</p> <a href="https://m.edsoo.ru/863ef4d4">https://m.edsoo.ru/863ef4d4</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863ef646">https://m.edsoo.ru/863ef646</a>	<p>Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное</p>
	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в	1		

	обществе			воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания.
	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1		
	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef8a8">https://m.edsoo.ru/863ef8a8</a>	
<b>Обобщение и систематизация знаний – 5 ч.</b>				
	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0186">https://m.edsoo.ru/863f0186</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863efa24">https://m.edsoo.ru/863efa24</a> <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>	Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды.
	Повторение, обобщение. Представление данных	1		
	Промежуточная аттестация. Повторение, обобщение. Описательная статистика	1		
	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

## 8 класс

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во часов	ЦОР/ЭОР (ссылка на раздел)	Деятельность учителя в области воспитания (на раздел)
<b>Повторение курса 7 класса – 4 ч.</b>				
1	Представление данных. Описательная статистика	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f029e">https://m.edsoo.ru/863f029e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f03fc">https://m.edsoo.ru/863f03fc</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f0578">https://m.edsoo.ru/863f0578</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f076c">https://m.edsoo.ru/863f076c</a>	Строить воспитательную деятельность с учетом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей
2	Стартовая контрольная работа. Случайная изменчивость. Средние числового набора	1		
3	Случайные события. Вероятности и частоты	1		
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1		
<b>Описательная статистика. Рассеивание данных – 4 ч.</b>				

5	Отклонения	1	Библиотека ЦОК	Анализировать реальное состояние дел в учебном классе/группе.
6	Дисперсия числового набора	1	<a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a>	
7	Стандартное отклонение числового набора	1	<a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a>	
8	Диаграммы рассеивания	1	<a href="https://m.edsoo.ru/863f0bfe">https://m.edsoo.ru/863f0bfe</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f0ea6">https://m.edsoo.ru/863f0ea6</a>	
<b>Множества – 4 ч.</b>				
9	Множество, подмножество	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1180">https://m.edsoo.ru/863f1180</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f143c">https://m.edsoo.ru/863f143c</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f1784">https://m.edsoo.ru/863f1784</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f198c">https://m.edsoo.ru/863f198c</a>	Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1		
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1		
12	Графическое представление множеств	1		
<b>Вероятность случайного события - 6 ч.</b>				
13	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f1f72">https://m.edsoo.ru/863f1f72</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f21ca">https://m.edsoo.ru/863f21ca</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f21ca">https://m.edsoo.ru/863f21ca</a>	Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды.
14	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1		
15	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1		
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1		
17	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1		
18	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1		
<b>Введение в теорию графов – 4 ч.</b>				
19	Практическая работа "Опыты с равновероятными элементарными событиями"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f235a">https://m.edsoo.ru/863f235a</a>	Применение групповой работы или работы в парах, которые учат

20	Дерево	1	<a href="https://m.edsoo.ru/863f2a4e">https://m.edsoo.ru/863f2a4e</a>	обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися
21	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1	<a href="https://m.edsoo.ru/863f2bac">https://m.edsoo.ru/863f2bac</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f2cd8">https://m.edsoo.ru/863f2cd8</a>	
22	Правило умножения	1		
<b>Случайные события – 8 ч.</b>				
23	Правило умножения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2e36">https://m.edsoo.ru/863f2e36</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f2f8a">https://m.edsoo.ru/863f2f8a</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f3214">https://m.edsoo.ru/863f3214</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f3372">https://m.edsoo.ru/863f3372</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f3764">https://m.edsoo.ru/863f3764</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f38ae">https://m.edsoo.ru/863f38ae</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f3b06">https://m.edsoo.ru/863f3b06</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f3cbe">https://m.edsoo.ru/863f3cbe</a>	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
24	Противоположное событие	1		
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1		
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1		
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1		
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1		
29	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1		
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1		
<b>Обобщение систематизации знаний – 4 ч.</b>				
31	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3f20">https://m.edsoo.ru/863f3f20</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f4128">https://m.edsoo.ru/863f4128</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f4312">https://m.edsoo.ru/863f4312</a>	Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
32	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1		
33	Промежуточная аттестация. Повторение, обобщение. Графы	1		
34	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1		

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

### 9 класс

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во часов	ЦОР/ЭОР (ссылка на раздел)	Деятельность учителя в области воспитания (на раздел)
<b>Повторение курса 8 класса – 4 ч.</b>				
1	Представление данных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a>	Помогает критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций.
2	Стартовая контрольная работа. Описательная статистика	1		
3	Операции над событиями	1		
4	Независимость событий	1		
<b>Элементы комбинаторики – 4 ч.</b>				
5	Комбинаторное правило умножения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f5014">https://m.edsoo.ru/863f5014</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f5208">https://m.edsoo.ru/863f5208</a>	Применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1		
7	Треугольник Паскаля	1		
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		
<b>Геометрическая вероятность – 4 ч.</b>				
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5884">https://m.edsoo.ru/863f5884</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f5a50">https://m.edsoo.ru/863f5a50</a>	Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих

10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	<a href="https://m.edsoo.ru/863f5bfe">https://m.edsoo.ru/863f5bfe</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f5e10">https://m.edsoo.ru/863f5e10</a>	позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя. Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками.
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		
<b>Испытания Бернулли – 6 ч.</b>				
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6162">https://m.edsoo.ru/863f6162</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f6356">https://m.edsoo.ru/863f6356</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f64d2">https://m.edsoo.ru/863f64d2</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f6680">https://m.edsoo.ru/863f6680</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f67de">https://m.edsoo.ru/863f67de</a>	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1		
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1		
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		
18	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		
<b>Случайная величина – 6 ч.</b>				
19	Случайная величина и распределение вероятностей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6b44">https://m.edsoo.ru/863f6b44</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f6da6">https://m.edsoo.ru/863f6da6</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f6f86">https://m.edsoo.ru/863f6f86</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f72c4">https://m.edsoo.ru/863f72c4</a>	Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1		
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1		

22	Понятие о законе больших чисел	1	<a href="https://m.edsoo.ru/863f7652">https://m.edsoo.ru/863f7652</a>		
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863f7116">https://m.edsoo.ru/863f7116</a>
24	Применение закона больших чисел	1			
<b>Обобщение, контроль – 10 ч.</b>					
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f783c">https://m.edsoo.ru/863f783c</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f893a">https://m.edsoo.ru/863f893a</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f7a4e">https://m.edsoo.ru/863f7a4e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f7c9c">https://m.edsoo.ru/863f7c9c</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f7e54">https://m.edsoo.ru/863f7e54</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f8408">https://m.edsoo.ru/863f8408</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f861a">https://m.edsoo.ru/863f861a</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863f8b56">https://m.edsoo.ru/863f8b56</a>	Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя. Инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой социально значимой информации. Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися. Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения.	
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1			
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1			
28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1			
30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1			
31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1			
32	Промежуточная аттестация. Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			
33	Итоговая контрольная работа	1			
34	Обобщение, систематизация знаний	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Математика. Вероятность и статистика. 7 – 9 классы. Учебник в 2 частях. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко, под редакцией И.В. Яценко — М.: Просвещение, 2023.
- Математика. Вероятность и статистика: 7—9-е классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Яценко под ред. И. В. Яценко. — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 38 с.
- Методика обучения математике. Изучение вероятностно-статистической линии в школьном курсе математики: учеб.-метод. пособие / А. С. Бабенко. – Кострома : Изд-во Костром. гос. ун-та, 2017. – 56 с.
- Лекции по дискретной математике. Часть I. Комбинаторика,; [Учеб. пособие.]: Э.Р. Зарипова, М.Г. Кокотчикова. – М.: РУДН, 2012. – 78 с.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

- <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/>
- <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/96abc5ab-fba3-49b0-a493-8adc2485752f/118194/?>