Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №2 с.Каликино  
Добровского муниципального района Липецкой области

**Рабочая программа**

**учебного предмета «Вероятность и статистика»**

**для основного общего образования.**

**Срок освоения программы: 3 года (7-9 классы)**

# Составители:

# Учитель математики Аулов С.А.

2023

1. Содержание учебного предмета

**7 класс**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

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.

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.

**8 класс**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

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.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. 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.

**9 класс**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

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».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот.

Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

# ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы по математике 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 (например, выборы, опросы), 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;

# 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 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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

**Познавательные универсальные учебные действия**

# 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.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

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;

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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

# 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.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 7 классе**:

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.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 8 классе**:

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 равновозможными 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.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 9 классе**:

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 равновозможными 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.

1. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами

7 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Коли-чество часов | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Представление данных (7 ч.)** | | | | |
| 1 | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.. | 1 | -Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности | https://m.edsoo.ru/863ec1f8 |
| 2 | Упорядочивание данных и поиск информации | 1 | https://m.edsoo.ru/863ec324 |
| 3 | Заполнение таблиц | 1 | https://m.edsoo.ru/863ec78e |
| 4 | Чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). | 1 |  |
| 5 | Чтение графиков реальных процессов. | 1 | https://m.edsoo.ru/863ed18e |
| 6 | Извлечение информации из диаграмм и таблиц | 1 | https://m.edsoo.ru/863ed602 |
| 7 | Использование и интерпретация данных | 1 | https://m.edsoo.ru/863ed72e |
| Описательная статистика (8 ч.) | | | | |
| 8 | Описательная статистика. | 1 | привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;  - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения: | https://m.edsoo.ru/863ed846 |
| 9 | среднее арифметическое,. | 1 | https://m.edsoo.ru/863ed846 |
| 10 | Медиана | 1 | https://m.edsoo.ru/863edb3e |
| 11 | Размах | 1 |  |
| 12 | Наибольшее значения набора числовых данных | 1 | https://m.edsoo.ru/863edc6a |
| 13 | Наименьшее значения набора числовых данных | 1 | https://m.edsoo.ru/863ee07a |
| 14 | Обозначения с статистике | 1 |  |
| 15 | Свойства среднего арифметического | 1 |  |
| Случайная изменчивость (6 ч.) | | | | |
| 16 | Примеры случайной изменчивости. | 1 | - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство теорем, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий.  - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; | https://m.edsoo.ru/863ee4bc |
| 17 | Точность и погрешность измерения | 1 |  |
| 18 | Тенденция и случайные отклонения | 1 | https://m.edsoo.ru/863ee69c |
| 19 | Частота значений в массиве данных | 1 | https://m.edsoo.ru/863ee9d0 |
| 20 | Группировка данных и гистограммы | 1 |  |
| 21 | Выборка | 1 | https://m.edsoo.ru/863eee1c |
| Введение в теорию графов (4 ч.) | | | | |
| 22 | Граф, вершина, ребро. Степень вершины. | 1 | - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке значимой информации;  - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; | https://m.edsoo.ru/863eef52 |
| 23 | Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. | 1 | https://m.edsoo.ru/863ef0ba |
| 24 | Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). | 1 | https://m.edsoo.ru/863ef236 |
| 25 | Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов. | 1 | https://m.edsoo.ru/863ef3b2 |
| Вероятность и частота случайного события (4 ч.) | | | | |
| 26 | Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие.. | 1 | - создавать доверительный психологический климат в классе во время урока  инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык генерирования и оформления собственных идей; | https://m.edsoo.ru/863ef4d4 |
| 27 | Вероятность и частота. | 1 | https://m.edsoo.ru/863ef646 |
| 28 | Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. | 1 |  |
| 29 | Монета и игральная кость в теории вероятностей | 1 | https://m.edsoo.ru/863ef8a8 |
| Обобщение, систематизация знаний (5 ч.) | | | | |
| 30 | Представление данных. | 1 | - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу |  |
| 31 | Описательная статистика. | 1 |  |
| 32 | Вероятность случайного события | 1 |  |
| 33 | Нахождение вероятности случайного события | 1 |  |
| 34 | Итоговый урок | 1 |  |

8 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Коли-чество часов | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Повторение курса 7 класса (4 ч.)** | | | | |
| 1 | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. | 1 | - создавать доверительный психологический климат в классе во время урока  - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу | https://m.edsoo.ru/863f029e |
| 2 | Описательная статистика | 1 | https://m.edsoo.ru/863f03fc |
| 3 | Введение в теорию графов | 1 | https://m.edsoo.ru/863f0578 |
| 4 | Вероятность и частота случайного события | 1 | https://m.edsoo.ru/863f076c |
| Описательная статистика. Рассеивание данных (4 ч.) | | | | |
| 5 | Измерение рассеивания данных. | 1 | -Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности | https://m.edsoo.ru/863f0a50 |
| 6 | Дисперсия | 1 | https://m.edsoo.ru/863f0a50 |
| 7 | Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f0bfe |
| 8 | Диаграмма рассеивания. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f0ea6 |
| Множества (4 ч.) | | | | |
| 9 | Множество, элемент множества, подмножество. | 1 | привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;  - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения: | https://m.edsoo.ru/863f1180 |
| 10 | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение | 1 | https://m.edsoo.ru/863f143c |
| 11 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f1784 |
| 12 | Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f198c |
| Вероятность случайного события (6 ч.) | | | | |
| 13 | Элементарные события случайного опыта. | 1 | - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство теорем, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий.  - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; | https://m.edsoo.ru/863f1dec |
| 14 | Случайные события. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f1dec |
| 15 | Вероятности событий. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f1f72 |
| 16 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f21ca |
| 17 | Случайный выбор. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f21ca |
| 18 | Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f235a |
| Введение в теорию графов (4 ч.) | | | | |
| 19 | Дерево. | 1 | - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке значимой информации; | https://m.edsoo.ru/863f2a4e |
| 20 | Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. | 1 |  |
| 21 | Правило умножения. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f2bac |
| 22 | Решение задач с помощью графов. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f2e36 |
| Случайные события (8 ч.) | | | | |
| 23 | Противоположные события. Диаграмма Эйлера. | 1 | - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;  - создавать доверительный психологический климат в классе во время урока  - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу | https://m.edsoo.ru/863f2f8a |
| 24 | Объединение и пересечение событий. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f3214 |
| 25 | Несовместные события. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f3372 |
| 26 | Формула сложения вероятностей. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f3764 |
| 27 | Условная вероятность. Правило умножения. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f38ae |
| 28 | Независимые события. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f3b06 |
| 29 | Представление эксперимента в виде дерева. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f3cbe |
| 30 | Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f3f20 |
| Обобщение, систематизация знаний (4 ч.) | | | | |
| 31 | Описательная статистика. Рассеивание данных | 1 | инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык генерирования и оформления собственных идей; |  |
| 32 | Множества | 1 |  |
| 33 | Вероятность случайного события | 1 |  |
| 34 | Случайные события. Итоговый урок | 1 |  |

9 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Коли-чество часов | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Повторение курса 8 класса (4 ч.)** | | | | |
| 1 | Описательная статистика. Рассеивание данных | 1 | - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу | https://m.edsoo.ru/863f47ea |
| 2 | Множества | 1 | https://m.edsoo.ru/863f47ea |
| 3 | Вероятность случайного события | 1 |  |
| 4 | Случайные события. | 1 |  |
| Элементы комбинаторики (4 ч.) | | | | |
| 5 | Перестановки и факториал. | 1 | -Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности | https://m.edsoo.ru/863f4e16 |
| 6 | Сочетания и число сочетаний. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f4e16 |
| 7 | Треугольник Паскаля. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f5014 |
| 8 | Решение задач с использованием комбинаторики. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f5208 |
| Геометрическая вероятность (4 ч.) | | | | |
| 9 | Геометрическая вероятность. | 1 | привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;  - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения: | https://m.edsoo.ru/863f5884 |
| 10 | Случайный выбор точки из фигуры на плоскости | 1 | https://m.edsoo.ru/863f5a50 |
| 11 | Случайный выбор точки из отрезка | 1 | https://m.edsoo.ru/863f5bfe |
| 12 | Случайный выбор точки из дуги окружности. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f5e10 |
| Испытания Бернулли (6 ч.) | | | | |
| 13 | Испытание. | 1 | - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство теорем, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий. | https://m.edsoo.ru/863f6162 |
| 14 | Успех и неудача. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f6356 |
| 15 | Серия испытаний до первого успеха. | 1 |  |
| 16 | Серия испытаний Бернулли. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f64d2 |
| 17 | Число успехов в испытании Бернулли | 1 | https://m.edsoo.ru/863f6680 |
| 18 | Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f67de |
| Случайная величина (6 ч.) | | | | |
| 19 | Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. | 1 | - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке значимой информации; | https://m.edsoo.ru/863f6b44 |
| 20 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f6da6 |
| 21 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли». | 1 | https://m.edsoo.ru/863f6f86 |
| 22 | Понятие о законе больших чисел | 1 | https://m.edsoo.ru/863f72c4 |
| 23 | Измерение вероятностей с помощью частот. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f7652 |
| 24 | Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе. | 1 | https://m.edsoo.ru/863f7116 |
| Обобщение, контроль (10 ч.) | | | | |
| 25 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. | 1 | - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;  - создавать доверительный психологический климат в классе во время урока  инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык генерирования и оформления собственных идей;  - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу | https://m.edsoo.ru/863f783c |
| 26 | Обобщение, систематизация знаний. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным. | 1 |  |
| 27 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика | 1 | https://m.edsoo.ru/863f893a |
| 28 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события | 1 | https://m.edsoo.ru/863f7a4e |
| 29 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики | 1 | https://m.edsoo.ru/863f7c9c |
| 30 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики | 1 | https://m.edsoo.ru/863f7e54 |
| 31 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения | 1 | https://m.edsoo.ru/863f8408 |
| 32 | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 | https://m.edsoo.ru/863f861a |
| 33 | Обобщение, систематизация знаний | 1 |  |
| 34 | Итоговый урок | 1 |  |