ДЕПАРТАМЕНТ ПО СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗАВОДОУКОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ЗАВОДОУКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2»

PACCMOTPEHA на заседания ШМО учителей математики и информатики Протокол № 5 от «30» августа 2023 г. Руководитель: Рахманкулова И.А. Pan

УТВЕРЖДЕНА СОГЛАСОВАНА заместитель директора по УВР приказом директора школы от «31» августа 2023г. «31» августа 2023 г.

№ 392-O

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Вероятность и статистика (базовый уровень)»

Уровень основного общего образования

Срок освоения: 1 год (9 класс) на 2023-2024 учебный год

> Составитель: учитель математики Агапова С.В.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В 9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики».

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 17 часов.

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МАОУ « СОШ №2» г.Заводоуковска.

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

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

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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, эмоциональный интеллект:

- •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

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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.

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

Тематическое планирование учебного предмета с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

| № | Наименованиеразделов и темпрограммы | Количест | вочасов | Электронные | |
|----------------------------------------|----------------------------------------|----------|-------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| п/п | | Всего | Контрольныеработы | Практическиеработы | (цифровые) образовательныересурсы |
| 1 | Элементыкомбинаторики | 3 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 |
| 2 | Геометрическаявероятность | 2 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 |
| 3 | ИспытанияБернулли | 3 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 |
| 4 | Случайнаявеличина | 4 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 |
| 5 | Обобщение, контроль | 5 | 2 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 17 | 1 | 3 | |

Поурочное планирование

| № | | Количество часов | | | | Электронные |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------------------------------|
| п / п | Темаурока | Вс | Контрол ьные работы | Практич еские работы | Дата изуче ния | цифровые образовательн ые ресурсы |
| 1 | Комбинаторное правило умножения | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru /863f4e16 |
| 2 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольники Паскаля. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru /863f4e16 |
| 3 | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" | 1 | | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru /863f5208 |
| 4 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru /863f5884 |
| 5 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru /863f5a50 |
| 6 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru /863f6162 |
| 7 | Испытание. Успех | 1 | | | | |

| | и неудача. Серия | | | |
|-----|----------------------------------|---|---|--------------------|
| | испытаний до | | | |
| | первого успеха | | | |
| | Испытания | | | |
| 8 | Бернулли. | | | Библиотека |
| | Вероятности | 1 | | ЦОК |
| | событий в серии | • | | https://m.edsoo.ru |
| | испытаний | | | <u>/863f64d2</u> |
| | Бернулли | | | |
| | Практическаярабо | | | Библиотека |
| 9 | та | 1 | 1 | ЦОК |
| | "ИспытанияБернул | 1 | 1 | https://m.edsoo.ru |
| | ли'' | | | <u>/863f67de</u> |
| | Случайная | | | Библиотека |
| 10 | величина и | 1 | | ЦОК |
| 10 | распределение | 1 | | https://m.edsoo.ru |
| | вероятностей | | | <u>/863f6b44</u> |
| | Математическое | | | |
| | ожидание и | | | |
| | дисперсия | | | |
| | случайной | | | Библиотека |
| | величиныПримеры | | | ЦОК |
| 11 | математического | 1 | | https://m.edsoo.ru |
| | ожидания как | | | /863f6da6 |
| | теоретического | | | |
| | среднего значения | | | |
| | величины. | | | |
| | | | | |
| | Понятие о законе | | | |
| | больших чисел. | | | Библиотека |
| 10 | Измерение | 1 | | ЦОК |
| 12 | вероятностей с | 1 | | https://m.edsoo.ru |
| | помощью частот. | | | /863f72c4 |
| | Применение закона больших чисел. | | | |
| | | | | |
| 1.2 | Практическая | 4 | 4 | |
| 13 | работа"Случайные | 1 | 1 | |
| | величины" | | | |
| 14 | Обобщение, | | | |
| | систематизация | 1 | | |
| | знаний. | | | |
| | Описательная | | | |

| | статистика | | | | |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---------------------------------------------------------------------|
| 15 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементыкомбинат орики | 1 | | | Библиотека ЦОК <u>https://m.edsoo.ru</u> / <u>863f7c9c</u> |
| 16 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики | 1 | | | Библиотека ЦОК <u>https://m.edsoo.ru</u> /863f7e54 |
| 17 | Итоговаяконтроль наяработа | 1 | 1 | | Библиотека |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 17 | 1 | 3 | |

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., Ященко И.В.; под ред. Ященко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение» Гуровиц В.М., Ховрина В.В. "Графы", 2010 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Ященко "Теория вероятностей и статистика", М.: МЦНМО, 2010.

Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Ященко "Теория

вероятностей и статистика", методиче-ское пособие для учителя М.: МЦНМО, 2010.

Е.А.Бунимович, В.А.Булычев "Основы статистики и вероятность", М.:Дрофа, 2004. Гуровиц В.М., Ховрина В.В. "Графы", 2010 г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

https://urok.1sept.ru/articles/582818 http://alfusja-

bahova.ucoz.ru/load/7_klass/4-3-2

https://www.mathedu.ru/text/bunimovich_bulychev_osnovy_statistiki_i_veroy atnost_5-11_2008/p0/ https://education.yandex.ru/ https://uchi.ru/

https://www.yaklass.ru/ https://math-oge.sdamgia.ru/ https://edu.skysmart.ru/

 $\underline{https://resh.edu.ru/}$

http://fg.mccme.ru/

https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_ 7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/

https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/14475

261 https://ptlab.mccme.ru/node/266

https://www.youtube.com/playlist?list=PLxGo9dxQkqWCJBpHTlDUBrjUni4 srjj4Uhttps://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_document s/1447