Приложение №11
ООП ООО

Рабочая программа
учебного предмета
«Вероятность и статистика»

Уровень основного общего образования

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

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 по мощью 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.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Теория вероятности»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета характеризуются:

Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

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

Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества,

пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к из меняющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета характеризуются овладением *универсальными* ***познавательными*** *действиями, универсальными* ***коммуникативными*** *действиями и универсальными* ***регулятивными*** *действиями.*

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 вы- двигать 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.

*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.
*Универсальные **регулятивные** действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*
Самоорганизация:
- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.
Самоконтроль:
- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
-предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
-оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
7 класс

Предметные результаты освоения курса характеризуются следующими умениями:

- Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- Представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

- Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

- Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

- Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

8 класс

Предметные результаты освоения курса характеризуются следующими умениями:

- 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.

9 класс

Предметные результаты освоения курса характеризуются следующими умениями:

- 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.

Тематическое планирование
7 класс

Номер урока	Раздел. Тема урока.
Представление данных	
1	Представление данных в таблицах.
2	Практические вычисления по табличным данным.
3	Извлечение и интерпретация табличных данных
4	Практическая работа №1 «Таблицы».
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых

	(столбчатых) диаграмм.
6	Чтение и построение диаграмм.
7	Примеры демографических диаграмм.
8	Практическая работа №2 «Диаграммы»
Описательная статистика	
9	Числовые наборы.
10	Среднее арифметическое.
11	Медиана числового набора.
12	Устойчивость медианы.
13	Практическая работа №3 «Средние значения».
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора
15	Размах.
Случайная изменчивость	
16	Случайная изменчивость (примеры)
17	Частота значений в массиве данных.
18	Группировка.
19	Гистограммы.
20	Практическая работа №4 «Случайная изменчивость»
Введение в теорию графов	
21	Граф, вершина, ребро.
22	Представление задачи с помощью графа.
23	Степень (валентность) вершины.
24	Число рёбер и суммарная степень вершин.
25	Цепь и цикл.
26	Путь в графе.
27	Представление о связности графа.
28	Обход графа (эйлеров путь).
29	Представление об ориентированных графах.
Вероятность и частота случайного события	
30	Случайный опыт и случайное событие.
31	Вероятность и частота события.
32	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.
33	Монета и игральная кость в теории вероятностей.
34	Практическая работа №5«Частота выпадения орла»

Тематическое планирование
8 класс

Номер урока	Раздел. Тема урока.
Повторение	
1	Представление данных.
2	Описательная статистика.
3	Случайная изменчивость.
4	Средние числового набора.
5	Случайные события.
6	Вероятности и частоты.
7	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость
Описательная статистика. Рассеивание данных	
8	Отклонения.
9	Дисперсия числового набора.
10	Стандартное отклонение числового набора.
11	Диаграммы рассеивания
Множества	
12	Множество, подмножество.
13	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.
14	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.
15	Графическое представление множеств.
Вероятность случайного события	
16	Элементарные события.
17	Случайные события.
18	Благоприятствующие элементарные события.
19	Вероятности событий.
20	Опыты с равновозможными элементарными событиями.
21	Случайный выбор.
22	Практическая работа №1 «Опыты с равновозможными элементарными событиями»
Введение в теорию графов	
23	Дерево.
24	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.
25	Правило умножения.
Случайные события	
26	Противоположное событие.
27	Диаграмма Эйлера.
28	Объединение и пересечение событий.
29	Несовместные события.
30	Формула сложения вероятностей.

31	Правило умножения вероятностей.
32	Условная вероятность.
33	Независимые события.
34	Представление случайного эксперимента в виде дерева.

Тематическое планирование
9 класс

Номер урока	Раздел. Тема урока.
Повторение	
1	Представление данных.
2	Описательная статистика.
3	Операции над событиями
4	Независимость событий
Элементы комбинаторики	
5	Комбинаторное правило умножения.
6	Перестановки.
7	Факториал.
8	Сочетания и число сочетаний.
9	Треугольник Паскаля.
10	Практическая работа№1 «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»
Геометрическая вероятность	
11	Геометрическая вероятность
12	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности
Вероятность случайного события	
16	Элементарные события.
17	Случайные события.
18	Благоприятствующие элементарные события.
19	Вероятности событий.
20	Опыты с равновозможными элементарными событиями.
21	Случайный выбор.
22	Практическая работа №1 «Опыты с равновозможными элементарными событиями»
Испытание Бернулли	
23	Испытание.
24	Успех и неудача.
25	Серия испытаний до первого успеха.
26	Испытания Бернулли.
27	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли

28	Практическая работа №2 «Испытания Бернулли»
Случайная величина	
29	Случайная величина и распределение вероятностей.
30	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.
31	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.
32	Понятие о законе больших чисел.
33	Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 628506515016902569792391934856447641823023447151

Владелец Варчак Дмитрий Николаевич

Действителен С 19.11.2024 по 19.11.2025