

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Вероятность и статистика»

(наименование учебного предмета, курса)

для 7 класса

Разработчик программы:

Биченкова И.Н., соответствие занимаемой
должности

(ФИО учителя, квалификационная категория)

д. Сан. «Нагорное»

2023 г.

Пояснительная записка.

Рабочая программа по учебному курсу "Вероятность и статистика" для обучающихся 7 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся.

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 равновероятными 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.

На изучение данного курса отводится 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, то есть в 7 классе 34 учебных часа.

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования **следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:**

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» 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 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 свое 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, выбрать 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 недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в классе 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.

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.

Тематическое планирование.						
№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля
		всего	контрольныеработы	практические работы		
Раздел 1. Представление данных						
1	Представление данных в таблицах.	1	0	0	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления)	Устный опрос; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
2	Практические вычисления по табличным данным.	1	0	0.25	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ	Практическая работа
3	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1	0	0	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ	Тестирование; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
4	Практическая работа «Таблицы».	0	0	0.5	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ	Практическая работа;
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбчатых (столбчатых) диаграмм.	1	0	0.5	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ	Практическая работа;
6	Чтение и построение диаграмм.	1	0	0.25	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления) Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями	Практическая работа;

					иданныхспомощьюцифровых ресурсов в ходе практических работ	
1 · 7 ·	Примерыдемографически хдиаграмм.	1	0	0	Изучатьметодыработыстабличнымииграфическимипредставлениям иданныхспомощьюцифровых ресурсов в ходе практических работ	Тестирование;
1 · 8 ·	Практическаяработа «Диаграммы»	0	0	0.5	Изучатьметодыработыстабличнымииграфическимипредставлениям иданныхспомощьюцифровых ресурсов в ходе практических работ	Практическаяработа;
Итогопоразделу		7				
Раздел2.Описательнаястатистика						
2 · 1 ·	Числовыенаборы.	1	0	0	Осваиватьпонятия:числовойнабор,мерацентральнойтенденции(мера центра),втомчислесреднее арифметическое, медиана	Письменныйконтроль;
2 · 2 ·	Среднееарифметическое.	1	0	0	Описыватьстатистическиеданныеиспомощьюсреднегоарифметическог оимедианы	Письменныйконтроль;
2 · 3 ·	Медианачисловогонабора.	1	0	0	Описыватьстатистическиеданныеиспомощьюсреднегоарифметическог оимедианы	Тестирование;
2 · 4 ·	Устойчивостьмедианы.	2	0	0	Описыватьстатистическиеданныеиспомощьюсреднегоарифметическог оимедианы	Тестирование;
2 · 5 ·	Практическаяработа«Сред ние значения».	0	0	0.5	Решать задачи	Практическаяработа;

2 · 6 ·	Наибольшееинаименьшеез начениячисловогонабора.	1 · 5 ·	0	0	Осваиватьпонятия:наибольшееинаименьшеезначениячисловогомасси ва,размах	Письменныйконтроль;
2 · 7 ·	Размах.	1	1	0	Осваиватьпонятия:наибольшееинаименьшеезначениячисловогомасси ва,размах	Контрольнаяработа;
Итогопоразделу		8				

Раздел3.Случайнаяизменчивость

3.1.	Случайнаяизменчивость(пр имеры).	1	0	0	Осваиватьпонятия:частотазначенийвмассиведанных,группи ровкаданных,гистограмма	Тестирование;
3.2.	Частотазначенийвмассив еданных.	1	0	0	Осваиватьпонятия:частотазначенийвмассиведанных,группи ровкаданных,гистограмма	Тестирование;
3.3.	Группировка.	2	0	0	Осваиватьпонятия:частотазначенийвмассиведанных,группи ровкаданных,гистограмма;	Письменныйконтро ль;
3.4.	Гистограммы.	1.5	0	0	Строитьианализироватьгистограммы,подбиратьподходящий шаггруппировки	Письменныйконтро ль;
3.5.	Практическая работа «Случайнаяизменчивость»	0.5	0	0.5	Осваиватьграфическиепредставленияразныхвидовслучайн ойизменчивости,втомчислеспомощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы	Практическаяработа ;
Итогопоразделу:		6				

Раздел4.Введениевтеориюграфов

4.1.	Граф,вершина,ребро.	0.5	0	0	Осваиватьпонятия:граф,вершинаграфа,ребрографа,степен ь(валентностьвершины),цепьцикл	Устныйопрос;Тести рование;Самооценк ас использованием «Оценочноголиста» ;
4.2.	Представлениезадачиспомо щьюграфа.	0.5	0	0	Осваиватьпонятия:путьвграфе,эйлеровпуть,обходграфа,ор иентированныйграф;	Письменныйконтро ль;
4.3.	Степень(валентность)вершин	0.5	0	0	Решатьзадачинапоисксуммыстепенейвершинграфа,напои	Тестирование;

	ы.				скобходаграфа,напоискпутей в ориентированных графах	
4.4.	Число рёбер и суммарная степень вершин.	0.5	0	0	Решать задачу на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах	Письменный контроль;
4.5.	Цепь и цикл.	0.5	0	0	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл	Устный опрос; Тестирование; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
4.6.	Путь в графе.	0.5	0	0	Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф	Тестирование;
4.7.	Представление о связности графа.	0.5	0	0	Решать задачу на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах	Письменный контроль;
4.8.	Обход графа (эйлеров путь).	0.25	0	0	Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф	Тестирование;
4.9.	Представление об ориентированных графах.	0.25	0	0	Осваивать способы представления задач курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соотношения) на примерах	Тестирование;
Итого по разделу:		4				
Раздел 5. Вероятность и частота случайного события						
5.1.	Случайный опыт и случайное событие.	1	0	0	Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие	Устный опрос; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
5.2.	Вероятность и частота события.	1	0	0	Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие	Тестирование;
5.3.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1	0	0	Изучать значимость маловероятных событий в природе и в обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных)	Тестирование;

5.4.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	0.5	0	0	Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, и игральная кость) в теории вероятностей	Письменный контроль;
5.5.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	0.5	0	0.5	Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы	Практическая работа;
Итого по разделу:		4				
Раздел 6. Обобщение, контроль						
6.1.	Представление данных.	2	0	0	Повторять изученное и выстраивать систему знаний	Письменный контроль;
6.2.	Описательная статистика.	2	1	0	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик	Контрольная работа;
6.3.	Вероятность случайного события.	1	0	0	Обсуждать примеры случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека	Письменный контроль;
Итого по разделу:		5				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2			

