

Приложение 1.27
к Содержательному разделу
Основной образовательной
программы основного общего
образования

Рабочая программа учебного курса
«Основы статистики и вероятности»
8 класс

Срок освоения – 1 год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Основы статистики и вероятности» для обучающихся 8 класса (далее - учебный курс) разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден Приказами Министерства просвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», с изменениями, внесенными приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 18 июля 2022 г. № 568 и от 8 ноября 2022 г. № 955),

-Федеральной образовательной программы основного общего образования, утверждённой приказом Министерства Просвещения России от 18.05.2023г N 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА «ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ И ВЕРОЯТНОСТИ»

В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях

применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

В 8 классе изучается курс «Основы статистики и вероятности», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; «Множества»; «Математическое описание случайных событий»; «Математические рассуждения»; «Операции над случайными событиями»; «Условная вероятность и независимые события».

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ И ВЕРОЯТНОСТИ»

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 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. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления, учащихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение данного курса отводится 1 учебный час в неделю в течение года, всего 34 учебных часа.

2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

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.

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 равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между

маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

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

Противоположные события 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.

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.

3.ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Основы статистики и вероятности» 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 «Основы статистики и вероятности» 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 недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения курса «Основы статистики и вероятности» в 8 классе 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 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.
- 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.

4.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практи ческие работы	
Глава 1. Представление данных					
1.1	Представление данных, описательная статистика. Подсчёты и вычисления в таблицах	1	0	0	http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/106100/?
1.2	Столбиковые и круговые диаграммы	1	0	0	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e991218-3192-11dd-

					bd11-0800200c9a66/index.htm
1.3	Практическая работа "Диаграммы"	1	0	1	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e991223-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/index.htm
Итого по разделу		3	0	1	
Глава 2. Множества					
2.1	Множество, подмножество, примеры множеств	1	0	0	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e98eb00-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/index.htm
2.2	Операции над множествами. Диаграммы Эйлера	1	0	0	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e99605d-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/index.htm
2.3	Операции над множествами. Диаграммы Эйлера	1	0	0	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e996062-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/index.htm
2.4	Множества решений неравенств и систем	1	0	0	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e998745-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/index.htm
2.5	Правило умножения	1	0	0	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e993952-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/index.htm
Итого по разделу		5	0	0	
Глава 3. Математическое описание случайных событий					
3.1	Случайные опыты и элементарные события. Вероятности элементарных событий. Равновозможные элементарные события	1	0	0	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e993953-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/index.htm
3.2	Благоприятствующие элементарные события	1	0	0	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e996030-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/index.htm
3.3	Вероятности событий.	1	0	1	http://files.school-

	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор				collection.edu.ru/dlrstore/7e996033-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/index.htm
3.4	Вероятностная защита информации от ошибок	1	0	0	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e993948-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/index.htm
3.5	Контрольная работа № 1 по теме «Математическое описание случайных событий»	1	1	0	
Итого по разделу		5	1	1	
Глава 4. Рассеивание данных					
4.1	Рассеивание числовых данных и отклонения	1	0	0	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e99603b-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/index.htm
4.2	Дисперсия числового массива.	1	0	0	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e99604e-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/index.htm
4.3	Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений	1	0	0	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e996051-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/index.htm
4.4	Частоты значений в массиве данных. Группировка данных. Гистограмма	1	0	0	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e996048-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/index.htm
Итого по разделу		4	0	0	
Глава 5. Деревья и графы					
5.1	Деревья. Дерево случайного эксперимента	1	0	0	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e998755-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/index.htm
5.2	Графы. Вершина и рёбра графа. Степень вершины.	1	0	0	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e998755-3192-11dd-

					bd11-0800200c9a66/index.htm
5.3	Пути в графе. Связные графы	1	0	0	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e99875a-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/index.htm
Итого по разделу		3	0	0	
Глава 6. Математические рассуждения					
6.1	Логические союзы «и» и «или». Условные утверждения.	1	0	0	http://informatika7.adu.by/?page_id=165
6.2	Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия	1	0	0	https://oblakoz.ru/conspcct/419689/obratnye-i-ravnosilnye-utverzheniya-neobhodimye-i-dostatochnye-usloviya
6.3	Контрольная работа № 2 по теме «Рассеивание данных. Деревья. Математические рассуждения»	1	1	0	
Итого по разделу		3	1	0	
Глава 7. Операции над случайными событиями					
7.1	Определение случайного события. Взаимно противоположные случайные события	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tvi-ms-po-teme-ponyatie-sluchaynogo-sobitiya-sovmestimie-i-nesovmestimie-sobitiya-polnaya-gruppa-sobitiy-ravnovo-814760.html
7.2	Объединение и пересечение событий. Несовместные события	1	0	0	https://studfile.net/preview/7645152/page:2/
7.3	Формула сложения вероятностей	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/edinyj-gosudarstvennyj-ekzamen/matematika/ege-trenazher-profilnyi-uroven-7321730/primenenie-formul-kombinatoriki-i-teorii-veroiatnosti-zadanie-5-7321743/re-bd25e3b1-90de-4811-b372-7a955b5f08a3
7.4	Решение задач при	1	0	0	https://100urokov.ru/pred

	помощи координатной прямой				metryurok-9-teoriya-veroyatnosti
Итого по разделу		4	0	0	
Глава 8. Условная вероятность и независимые события					
8.1	Условная вероятность и правило умножения вероятностей	1	0	0	https://studfile.net/preview/9229999/page:4/
8.2	Дерево случайного опыта	1	0	0	https://ppt-online.org/1397517
8.3	Независимые события	1	0	0	https://ru.wikipedia.org/wiki/Независимость_(теория_вероятностей)
8.4	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Как и зачем узнать вероятность события. Практическая работа "Частота выпадения орла"	1	0	1	https://multiurok.ru/files/nachal-nyie-sviedeniia-iz-tieorii-veroiatnostiei.html
Итого по разделу		4	0	1	
Глава 9. Итоговое повторение и контроль					
9.1	Повторение. Представление данных. Описательная статистика	1	0	0	https://multiurok.ru/files/prezentatsiia-opisatelnaia-statistika.html
9.2	Повторение. Графы. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1	0	0	https://studfile.net/preview/9594141/
9.3	Итоговая контрольная работа	1	1	0	
Итого по разделу		3	1	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3	

