

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

Комитет по образованию администрации МО Богородицкий район

МОУ "ЦО №14"

РАССМОТРЕНО
ШМО учителей ЕМЦ

Руководитель МО

 Васильева Т. П.

Протокол №1

от "30" августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

 Черных Л. И.

Протокол №1

от "30" августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

 Саутина Е. Д.

Приказ №1а

от "1" сентября 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 315 208)**

учебного курса

«Вероятность и статистика»

для 7 - 9 классов основного общего
образования на 2023-2024 учебный год

Составитель: Черных Лариса Ивановна
учитель математики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ и СТАТИСТИКА"

Рабочая программа по учебному курсу "Вероятность и статистика" для обучающихся 7 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и 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 программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. 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 — основной 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.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

В современном цифровом мире вероятность и статистика при обретают 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.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы 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 здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении 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 курс входят начальные представления о

случайных величинах и их числовых характеристиках.

Также в рамках этого 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В 7 классе изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов». На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю, всего 34 учебных часа в год.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 предмета «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 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 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, 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 «Вероятность и статистика» в 7 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Представление данных								
1.1.	Представление данных в таблицах.	0.5	0	0	05.09.2022	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;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
1.2.	Практические вычисления по табличным данным.	0.5	0	0	06.09.2022	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;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
1.3.	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1	0	0	13.09.2022	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;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
1.4.	Практическая работа «Таблицы».	1	0	0	20.09.2022	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
1.5.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1	0	0	27.09.2022	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
1.6.	Чтение и построение диаграмм.	1	0	0	04.10.2022	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.

1.7.	Примеры демографических диаграмм.	1	0	0	11.10.2022	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
1.8.	Практическая работа «Диаграммы»	1	0	0	18.10.2022	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ;	Практическая работа;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
Итого по разделу		7						
Раздел 2. Описательная статистика								
2.1.	Числовые наборы.	1	0	0	25.10.2022	Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
2.2.	Среднее арифметическое.	1	0	0	08.11.2022	Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
2.3.	Медиана числового набора.	2	0	0	15.11.2022	Решать задачи;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
2.4.	Устойчивость медианы.	1	0	0	22.11.2022	Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
2.5.	Практическая работа «Средние значения».	1	0	0		Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ;	Практическая работа;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.

2.6.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1	0	0	29.11.2022	Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
2.7.	Размах.	1	0	0	06.12.2022	Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
Итого по разделу		8						
Раздел 3. Случайная изменчивость								
3.1.	Случайная изменчивость (примеры).	1	0	0	13.12.2022	Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
3.2.	Частота значений в массиве данных.	1	0	0	20.12.2022	Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
3.3.	Группировка.	1	0	0	27.12.2022	Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
3.4.	Гистограммы.	2	0	0	10.01.2023	Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
3.5.	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	0	0	17.01.2023	Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы;	Практическая работа;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
Итого по разделу:		6						
Раздел 4. Введение в теорию графов								

4.1.	Граф, вершина, ребро.	0.5	0	0	24.01.2023	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
4.2.	Представление задачи с помощью графа.	0.5	0	0	31.01.2023	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
4.3.	Степень (валентность) вершины.	0.5	0	0	07.02.2023	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
4.4.	Число рёбер и суммарная степень вершин.	0.5	0	0	14.02.2023	Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
4.5.	Цепь и цикл.	0.5	0	0	21.02.2023	Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
4.6.	Путь в графе.	0.5	0	0	28.02.2023	Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
4.7.	Представление о связности графа.	0.25	0	0	01.03.2023	Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
4.8.	Обход графа (эйлеров путь).	0.25	0	0	08.03.2023	Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.

4.9.	Представление об ориентированных графах.	0.5	0	0	15.03.2023	Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
Итого по разделу:		4						
Раздел 5. Вероятность и частота случайного события								
5.1.	Случайный опыт и случайное событие.	1	0	0	22.03.2023	Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
5.2.	Вероятность и частота события.	1	0	0	04.04.2023	Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных);	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
5.3.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	0.5	0	0	11.04.2023	Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных);	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
5.4.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	0.5	0	0	18.04.2023	Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
5.5.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1	0	0	25.04.2023	Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы.;	Практическая работа;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
Итого по разделу:		4						
Раздел 6. Обобщение, контроль								
6.1.	Представление данных.	1.5	0	0	16.05.2023	Повторять изученное и выстраивать систему знаний;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.

6.2.	Описательная статистика.	1.5	0	0	23.05.2023	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
6.3.	Вероятность случайного события.	2	0	0	30.05.2023	Обсуждать примеры случайных событий, мало вероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни чело века;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.
Итого по разделу:		5						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным.	1	0	0	06.09.2022	Устный опрос;
2.	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1	0	0	13.09.2022	Устный опрос;
3.	Практическая работа «Таблицы».	1	0	0	20.09.2022	Устный опрос;
4.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1	0	0	27.09.2022	Устный опрос;
5.	Чтение и построение диаграмм.	1	0	0	04.10.2022	Устный опрос;
6.	Примеры демографических диаграмм.	1	0	0	11.10.2022	Устный опрос;
7.	Практическая работа «Диаграммы»	1	0	0	18.10.2022	Практическая работа;
8.	Числовые наборы.	1	0	0	25.10.2022	Устный опрос;
9.	Среднее арифметическое.	1	0	0	08.11.2022	Устный опрос;
10.	Медиана числового набора.	1	0	0	15.11.2022	Устный опрос;
11.	Решение задач по теме: "Медиана числового набора".	1	0	0	22.11.2022	Устный опрос;
12.	Устойчивость медианы.	1	0	0	29.11.2022	Устный опрос;
13.	Практическая работа «Средние значения».	1	0	0	06.12.2022	Практическая работа;
14.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1	0	0	13.12.2022	Устный опрос;
15.	Размах.	1	0	0	20.12.2022	Устный опрос;

16.	Случайная изменчивость (примеры).	1	0	0	27.12.2022	Устный опрос;
17.	Частота значений в массиве данных.	1	0	0	10.01.2023	Устный опрос;
18.	Группировка.	1	0	0	17.01.2023	Устный опрос;
19.	Гистограммы.	1	0	0	24.01.2023	Устный опрос;
20.	Решение задач по теме: "Гистограммы".	1	0	0	31.01.2023	Устный опрос;
21.	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	0	0	07.02.2023	Практическая работа;
22.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа.	1	0	0	14.02.2023	Устный опрос;
23.	Степень (валентность) вершины Число рёбер и суммарная степень вершин..	1	0	0	21.02.2023	Устный опрос;
24.	Цепь и цикл. Путь в графе.	1	0	0	28.02.2023	Устный опрос;
25.	Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.	1	0	0	07.03.2023	Устный опрос;
26.	Случайный опыт и случайное событие.	1	0	0	14.03.2023	Устный опрос;
27.	Вероятность и частота события.	1	0	0	21.03.2023	Устный опрос;
28.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1	0	0	04.04.2023	Устный опрос;
29.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1	0	0	11.04.2023	Практическая работа;

30.	Представление данных.	1	0	0	18.04.2023	Устный опрос;
31.	Описательная статистика.	1	0	0	25.04.2023	Устный опрос;
32.	Решение задач по теме: "Описательная статистика".	1	0	0	16.05.2023	Устный опрос;
33.	Вероятность случайного события.	1	0	0	23.05.2023	Устный опрос;
34.	Решение задач по теме: "Вероятность случайного события".	1	0	0	30.05.2023	Устный опрос;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Ященко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.

Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Ященко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"

Рабочая программа по учебному курсу "Вероятность и статистика" для обучающихся 8 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и 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 программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. 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.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

В современном цифровом мире вероятность и статистика при обретают 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 учащегося 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» основной школы 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 здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении 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 курс входят начальные представления о

случайных величинах и их числовых характеристиках. Также в рамках этого 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В 8 классе изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов». На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю, всего 34 учебных часа в год.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"

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 равновероятными 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 компетенций, 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 «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, 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 «Вероятность и статистика» 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Повторение курса 7 класса								
1.1.	Представление данных.	0.5	0	0	06.09.2022	Повторять изученное и выстраивать систему знаний;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
1.2.	Описательная статистика.	0.5	0	0	07.09.2022	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
1.3.	Случайная изменчивость.	0.5	0	0	13.09.2022	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
1.4.	Средние числового набора.	0.5	0	0	14.09.2022	Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
1.5.	Случайные события.	0.5	0	0	20.09.2022	Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
1.6.	Вероятности и частоты.	0.5	0	0	21.09.2022	Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей

								и статистика. 7-9 классы	
1.7.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1	0	0	28.09.2022	Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы	
Итого по разделу		4							
Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных									

2.1.	Отклонения.	1	0	0	05.10.2022	Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
2.2.	Дисперсия числового набора.	1	0	0	12.10.2022	Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
2.3.	Стандартное отклонение числового набора.	1	0	0	19.10.2022	Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
2.4.	Диаграммы рассеивания	1	0	0	26.10.2022	Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
Итого по разделу		4						
Раздел 3. Множества								
3.1.	Множество, подмножество.	1	0	0	09.11.2022	Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
3.2.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1	0	0	16.11.2022	Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы

3.3.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1	0	0	23.11.2022	Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
3.4.	Графическое представление множеств.	1	0	0	30.11.2022	Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
Итого по разделу:		4						
Раздел 4. Вероятность случайного события								

4.1.	Элементарные события.	0.5	0	0	06.12.2022	Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
4.2.	Случайные события.	0.5	0	0	07.12.2022	Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
4.3.	Благоприятствующие элементарные события.	1	0	0	14.12.2022	Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
4.4.	Вероятности событий.	1	0	0	21.12.2022	Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
4.5.	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	1	0	0	28.12.2022	Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
4.6.	Случайный выбор.	1	0	0	11.01.2023	Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
4.7.	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	1	0	0	18.01.2023	Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы;	Практическая работа;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы

Итого по разделу:		6						
Раздел 5. Введение в теорию графов								
5.1.	Дерево.	1	0	0	25.01.20 23	Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
5.2.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1	0	0	01.02.20 23	Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы

5.3.	Правило умножения.	2	0	0	08.02.2023	Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
Итого по разделу:		4						
Раздел 6. Случайные события								
6.1.	Противоположное событие.	1	0	0	15.02.2023	Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера —Венна), совместные и несовместные события;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
6.2.	Диаграмма Эйлера.	1	0	0	22.02.2023	Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей);	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
6.3.	Объединение и пересечение событий.	1	0	0	01.03.2023	Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
6.4.	Несовместные события.	1	0	0	15.03.2023	Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
6.5.	Формула сложения вероятностей.	1	0	0	22.03.2023	Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей

								и статистика. 7-9 классы
6.6.	Правило умножения вероятностей.	1	0	0	05.04.20 23	Изучать свойства (определения) независимых событий;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
6.7.	Условная вероятность.	0.5	0	0	11.04.20 23	Решать задачи на определение и использование независимых событий;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы

6.8.	Независимые события.	0.5	0	0	12.04.2023	Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
6.9.	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1	0	0	19.04.2023	Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
Итого по разделу:		8						
Раздел 7. Обобщение, контроль								
7.1.	Представление данных.	1	0	0	26.04.2023	Повторять изученное и выстраивать систему знаний;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
7.2.	Описательная статистика.	1	0	0	03.05.2023	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
7.3.	Графы.	1	0	0	10.05.2023	Решать задачи с применением графов; Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
7.4.	Вероятность случайного события.	0.5	0	0	17.05.2023	Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей

								и статистика. 7-9 классы
7.5.	Элементы комбинаторики.	0.5	0	0	24.05.20 23	Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
Итого по разделу:		4						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Представление данных.Описательная статистика.	1	0	0	07.09.2022	Устный опрос;
2.	Случайная изменчивость.Средние числового набора.	1	0	0	14.09.2022	Устный опрос;
3.	Случайные события.Вероятности и частоты.	1	0	0	21.09.2022	Устный опрос;
4.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1	0	0	28.09.2022	Устный опрос;
5.	Отклонения.	1	0	0	05.10.2022	Устный опрос;
6.	Дисперсия числового набора.	1	0	0	12.10.2022	Устный опрос;
7.	Стандартное отклонение числового набора.	1	0	0	19.10.2022	Устный опрос;
8.	Диаграммы рассеивания	1	0	0	26.10.2022	Устный опрос;
9.	Множество, подмножество.	1	0	0	09.11.2022	Устный опрос;
10.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1	0	0	16.11.2022	Устный опрос;
11.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1	0	0	23.11.2022	Устный опрос;
12.	Графическое представление множеств.	1	0	0	30.11.2022	Устный опрос;

13.	Элементарные события. Случайные события.	1	0	0	07.12.2022	Устный опрос;
14.	Благоприятствующие элементарные события.	1	0	0	14.12.2022	Устный опрос;
15.	Вероятности событий.	1	0	0	21.12.2022	Устный опрос;
16.	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	1	0	0	28.12.2022	Устный опрос;
17.	Случайный выбор.	1	0	0	11.01.2023	Устный опрос;
18.	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	1	0	0	18.01.2023	Практическая работа;
19.	Дерево.	1	0	0	25.01.2023	Устный опрос;
20.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1	0	0	01.02.2023	Устный опрос;
21.	Правило умножения.	1	0	0	08.02.2023	Устный опрос;
22.	Решение задач по теме: "Правило умножения".	1	0	0	15.02.2023	Устный опрос;
23.	Противоположное событие.	1	0	0	22.02.2023	Устный опрос;
24.	Диаграмма Эйлера.	1	0	0	01.03.2023	Устный опрос;
25.	Объединение и пересечение событий.	1	0	0	15.03.2023	Устный опрос;
26.	Несовместные события.	1	0	0	22.03.2023	Устный опрос;
27.	Формула сложения вероятностей.	1	0	0	05.04.2023	Устный опрос;
28.	Правило умножения вероятностей.	1	0	0	12.04.2023	Устный опрос;

29.	Условная вероятность. Независимые события.	1	0	0	19.04.2023	Устный опрос;
30.	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1	0	0	26.04.2023	Устный опрос;
31.	Представление данных.	1	0	0	10.05.2023	Устный опрос;
32.	Описательная статистика.	1	0	0	17.05.2023	Устный опрос;
33.	Графы.	1	0	0	24.05.2023	Устный опрос;
34.	Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики.	1	0	0	31.05.2023	Устный опрос;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"

Рабочая программа по учебному курсу "Вероятность и статистика" для обучающихся 8 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и 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 программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. 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.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

В современном цифровом мире вероятность и статистика при обретают 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.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы выделены следующие содержательно-методические линии:

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 здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями. Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении 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 курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

Также в рамках этого 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В 9 классе изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; «Геометрическая вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Испытания Бернулли»; «Случайная величина». На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю, всего 34 учебных часа в год.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"

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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 компетенций, 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 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, 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 «Вероятность и статистика» в 9 классе 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 равновероятными 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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Повторение курса 8 класса								
1.1.	Представление данных.	1	0	0	01.09.2022	Повторять изученное и выстраивать систему знаний;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
1.2.	Описательная статистика.	1	0	0	08.09.2022	Решать задачи на представление и описание данных;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
1.3.	Операции над событиями	1	0	0	15.09.2022	Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
1.4.	Независимость событий	1	0	0	22.09.2022	Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
Итого по разделу:		4						
Раздел 2. Элементы комбинаторики								
2.1.	Комбинаторное правило умножения.	0.5	0	0	28.09.2022	Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы

2.2.	Перестановки.	0.5	0	0	29.09.2022	Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
2.3..	Факториал.	0.5	0	0	05.10.2022	Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
2.4.	Сочетания и число сочетаний.	0.5	0	0	06.10.2022	Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
2.5.	Треугольник Паскаля.	1	0	0	13.10.2022	Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона);	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
2.6.	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1	0	0	20.10.2022	Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы;	Практическая работа;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
Итого по разделу:		4						
Раздел 3. Геометрическая вероятность								
3.1.	Геометрическая вероятность.	2	0	0	27.10.2022	Осваивать понятие геометрической вероятности;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы

3.2.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	2	0	0	10.11.2022 17.11.2022	Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
Итого по разделу:		4						
Раздел 4. Испытания Бернулли								

4.1.	Испытание.	1	0	0	24.11.2022	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
4.2.	Успех и неудача.	1	0	0	01.12.2022	Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
4.3.	Серия испытаний до первого успеха.	1	0	0	08.12.2022	Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
4.4.	Испытания Бернулли.	1	0	0	15.12.2022	Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
4.5.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	0	0	22.12.2022	Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
4.6.	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1	0	0	29.12.2022	Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли;	Практическая работа;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
Итого по разделу:		6						

Раздел 5. Случайная величина

5.1.	Случайная величина и распределение вероятностей.	1	0	0	12.01.2023	Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
------	--	---	---	---	------------	---	---------------	--

5.2.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1	0	0	19.01.2023	Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес чело века, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривавшиеся в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.);	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
5.3.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1	0	0	26.01.2023	Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
5.4.	Понятие о законе больших чисел.	1	0	0	02.02.2023	Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и потерями;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
5.5.	Измерение вероятностей с помощью частот.	1	0	0	09.02.2023	Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
5.6.	Применение закона больших чисел	1	0	0	16.02.2023 23.02.2023	Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину; Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности; Решать задачи на измерение вероятностей с по мощью частот; Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей; Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
Итого по разделу:		6						
Раздел 6. Обобщение, контроль								
6.1.	Представление данных.	2	0	0	16.03.2023 23.03.2023	Повторять изученное и выстраивать систему знаний;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы

6.2.	Описательная статистика.	2	0	0	06.04.20 23 13.04.20 23	Повторять изученное и выстраивать систему знаний;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
------	--------------------------	---	---	---	----------------------------------	---	------------------	---

6.3.	Вероятность случайного события.	2	0	0	20.04.2023 27.04.2023	Решать задачи на представление и описание данных;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
6.4.	Элементы комбинаторики.	2	0	0	04.05.2023 11.05.2023	Решать задачи на представление и описание данных;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
6.5.	Случайные величины и распределения	2	0	0	18.05.2023 25.05.2023	Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний;	Устный опрос;	Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы
Итого по разделу:		10						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Представление данных.	1	0	0	01.09.2022	Устный опрос;
2.	Описательная статистика.	1	0	0	08.09.2022	Устный опрос;
3.	Операции над событиями	1	0	0	15.09.2022	Устный опрос;
4.	Независимость событий	1	0	0	22.09.2022	Устный опрос;
5.	Комбинаторное правило умножения. Перестановки.	1	0	0	30.09.2022	Устный опрос;
6.	Факториал. Сочетания и число сочетаний.	1	0	0	06.10.2022	Устный опрос;
7.	Треугольник Паскаля.	1	0	0	13.10.2022	Устный опрос;
8.	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1	0	0	20.10.2022	Практическая работа;
9.	Геометрическая вероятность.	1	0	0	27.10.2022	Устный опрос;
10.	Решение задач по теме: "Геометрическая вероятность".	1	0	0	10.11.2022	Устный опрос;
11.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	0	0	17.11.2022	Устный опрос;
12.	Решение задач по теме: "Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности".	1	0	0	24.11.2022	Устный опрос;
13.	Испытание.	1	0	0	01.12.2022	Устный опрос;

14.	Успех и неудача.	1	0	0	08.12.2022	Устный опрос;
15.	Серия испытаний до первого успеха.	1	0	0	15.12.2022	Устный опрос;
16.	Испытания Бернулли.	1	0	0	22.12.2022	Устный опрос;
17.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	0	0	29.12.2022	Устный опрос;
18.	Практическая работа«Испытания Бернулли»	1	0	0	11.01.2023	Практическая работа;
19.	Случайная величина и распределение вероятностей.	1	0	0	18.01.2023	Устный опрос;
20.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1	0	0	25.01.2023	Устный опрос;
21.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1	0	0	02.02.2023	Устный опрос;
22.	Понятие о законе больших чисел.	1	0	0	09.02.2023	Устный опрос;
23.	Измерение вероятностей с помощью частот.	1	0	0	16.02.2023	Устный опрос;
24.	Применение закона больших чисел	1	0	0	23.02.2023	Устный опрос;
25.	Представление данных.	1	0	0	02.03.2023	Устный опрос;
26.	Решение задач по теме: "Представление данных".	1	0	0	09.03.2023	Устный опрос;
27.	Описательная статистика.	1	0	0	16.03.2023	Устный опрос;
28.	Решение задач по теме: "Описательная статистика".	1	0	0	23.03.2023	Устный опрос;
29.	Вероятность случайного события.	1	0	0	06.04.2023	Устный опрос;
30.	Решение задач по теме: "Вероятность случайного события".	1	0	0	13.04.2023	Устный опрос;

31.	Элементы комбинаторики.	1	0	0	20.04.2023	Устный опрос;
32.	Решение задач по теме: "Элементы комбинаторики".	1	0	0	27.04.2023	Устный опрос;
33.	Случайные величины и распределения	1	0	0	11.05.2023	Устный опрос;
34.	Решение задач по теме: "Случайные величины и распределения".	1	0	0	18.05.2023	Устный опрос;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Ященко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Ященко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

-

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Справочные таблицы

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Интерактивная доска.

