

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Башкортостан

Городского округа город Уфа

МАОУ Школа № 108

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
учителей математики,
физики и информатики

М.Н. Мостипан
Протокол №1
от «30» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Т.С. Казанцева
Приказ № 301
от «31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора

И.Р. Галлямов
Приказ № 301
от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По внеурочной деятельности

учебного предмета «Решение задач по алгебре»

для обучающихся 7 классов

г. Уфа 2023-2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры. Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

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

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

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.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты характеризуются:

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

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

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

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

Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия: выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно

несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также 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.

Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение: воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация: самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль: владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Представление данных.

Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации. Подсчёты и вычисления в таблицах.

Столбиковые диаграммы. Круговые диаграммы. Возрастно-половые диаграммы.

Описательная статистика.

Среднее арифметическое. Медиана. Наименьшее и наибольшее значения. Размах.

Обозначения в статистике. Свойства среднего арифметического.

Случайная изменчивость.

Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений. Тенденции и случайные отклонения. Частоты значений в массивах данных. Группировка данных.

Гистограммы. Выборка. Статистическая устойчивость и оценка с помощью выборки.

Графы.

Графы. Вершины и рёбра. Степень вершины. Пути в графе. Связанные графы. Задача о Кёнингсбергских мостах, Эйлеровы пути и эйлеровы графы.

Логические утверждения и высказывания.

Утверждения и высказывания. Отрицание. Условные утверждения. Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия.

Противоположные утверждения. Доказательство от противного.

Случайные опыты и случайные события.

Примеры случайных опытов и случайных событий. Вероятности и частоты событий. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Как узнать вероятность события. Вероятностная защита информации от ошибок.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№	Тема	Теория
1.	Представление данных.	7
2.	Описательная статистика.	5
3.	Случайная изменчивость.	7
4.	Графы.	4
5.	Логические утверждения и высказывания.	6
6.	Случайные опыты и случайные события.	5
	Итого	34

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество уроков	Дата				
			по плану	по факту			
		Всего		7а	7б	7в	7г
1	Таблицы.	1	1 нед				
2	Упорядочивание данных и поиск информации.	1	2 нед				
3	Подсчёты и вычисления в таблицах.	1	3 нед				
4	Столбиковые диаграммы.	1	4 нед				
5	Круговые диаграммы.	1	5 нед				
6	Возрастно-половые диаграммы.	1	6 нед				
7	Представление данных.	1	7 нед				
8	Среднее арифметическое.	1	8 нед				
9	Медиана.	1	9 нед				
10	Наименьшее и наибольшее значения. Размах.	1	10 нед				
11	Обозначения в статистике. Свойства среднего арифметического.	1	11 нед				
12	Описательная статистика.	1	12 нед				
13	Примеры случайной изменчивости.	1	13 нед				
14	Точность и погрешность измерений.	1	14 нед				
15	Тенденции и случайные отклонения.	1	15 нед				
16	Частоты значений в массивах данных.	1	16 нед				
17	Группировка данных. Гистограммы.	1	17 нед				
18	Выборка.	1	18 нед				
19	Статистическая устойчивость и оценка с помощью выборки.	1	19 нед				
20	Графы. Вершины и рёбра.	1	20 нед				
21	Степень вершины.	1	21 нед				
22	Пути в графе. Связанные графы.	1	22 нед				

23	Задача о Кёнингсбергских мостах, Эйлеровы пути и эйлеровы графы.	1	23 нед				
24	Утверждения и высказывания.	1	24 нед				
25	Отрицание.	1	25 нед				
26	Условные утверждения.	1	26 нед				
27	Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия.	1	27 нед				
28	Противоположные утверждения. Доказательство от противного.	1	28 нед				
29	Логические утверждения и высказывания.	1	29 нед				
30	Примеры случайных опытов и случайных событий.	1	30 нед				
31	Вероятности и частоты событий.	1	31 нед				
32	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1	32 нед				
33	Как узнать вероятность события.	1	33 нед				
34	Вероятностная защита информации от ошибок.	1	34 нед				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34					

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Математика. Вероятность и статистика. Базовый уровень, 7-9 классы, 2 части, / И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко, под редакцией И.В. Яценко, издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Математика. Вероятность и статистика. Базовый уровень, Методическое пособие / И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко, под редакцией И.В. Яценко, издательство «Просвещение»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»- <http://windows.edu.ru/>
2. «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/>
3. «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» - <http://fcior.edu.ru/> и <http://eor.edu.ru>

Образовательные Интернет-порталы

1. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://www.mon.gov.ru>
2. Сайт Рособразования <http://www.ed.gov.ru>
3. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
4. Российский образовательный портал <http://www.school.edu.ru>
5. Каталог учебных изданий, электронного оборудования и электронных образовательных ресурсов для общего образования <http://www.ndce.edu.ru>
6. Школьный портал <http://www.portalschool.ru>
7. Российский портал открытого образования <http://www.opennet.edu.ru>
8. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, история математики <http://www.math.ru>
10. Газета «Математика» Издательский Дом «Первое сентября» <http://www.math.1september.ru>
11. Математика в школе – консультационный центр <http://www.school.msu.ru>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 141801485388770673109170416287983275056075262737

Владелец Абуляев Рафик Рашитович

Действителен с 09.10.2023 по 08.10.2024