

**Негосударственное частное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа с углубленным изучением английского языка «Частная
школа «Взмах»**

Рассмотрена и принята
педагогическим советом
НОУ «Частная школа «Взмах»,
протокол от 31 августа 2022 № 1

Утверждаю.
Генеральный директор
НОУ «Частная школа «Взмах»
_____ В.Р. Писарев
Приказ от 31 августа 2022 № 2-Д

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о сертификате. Кому выдан: НОУ «Частная школа «Взмах»
Кем выдан: Санкт-Петербургское государственное унитарное предприятие
«Санкт-Петербургский информационно-аналитический центр»
Действителен с 07.06.2022 по 07.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Вероятность и статистика»

для 7-9 классов основного общего образования

на 2022-2023 учебный год

102 часа

Составители: учитель Тимина Ю.И, учитель математики
частной школы «Взмах»

Санкт-Петербург
2022

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа

Рабочая программа по вероятности и статистики разработана на основе:

1. Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
3. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 г. № 115.
4. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254».
5. Письма Минпросвещения России от 11.11.2021 № 03-1899 «Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и учебными пособиями) обучающихся в 2022/23 учебном году».
6. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.11.2021 № 819 «Об утверждении Порядка формирования перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
7. Перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699.
8. Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее – СП 2.4.3648-20).
9. Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 (далее-СанПин 1.2.3685-21).
10. 10) Распоряжения Комитета по образованию от 15.04.2022 № 801-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2022/2023 учебном году».
11. Устава НОУ «Частная школа «Взмах»
12. Основной образовательной программы основного общего образования НОУ «Частная школа «Взмах», принятой решением Педагогического совета совета НОУ «Частная школа «Взмах» (протокол № 1 от 31.08.2022) и утвержденной приказом директора от 31.08.2022 № 2-Д.
13. «Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, порядке перевода в следующий класс в НОУ «Школа «Взмах»», принятого решением Педагогического совета НОУ «Школа «Взмах» (протокол Педагогического совета от 31.08.2022 г. № 1, приказ от 31.08.2022 г. № 2-Д)
14. Письма Минобрнауки России от 09.10.2017 № ТС-945/08 «О реализации прав граждан на получение образования на родном языке».

1.2. Цели и задачи учебного предмета в реализации основной образовательной программы общего образования

Общая характеристика:

Предмет "Вероятность и статистика" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по предмету "Вероятность и статистика" для обучающихся 7-9 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: «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.

1.3. Информация об учебно-методическом комплекте, включая электронные ресурсы

Для обучающихся:

Высоцкий И. Р. Математика. Вероятность и статистика. 7-9 классы. Базовый уровень. Учебник. В 2- частях. Часть 1. Просвещение. 2020

Высоцкий И. Р. Вероятность и статистика. Методические рекомендации. 7-9 классы. 2020.

1.4. Место и роль предмета в учебном плане (количество учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком).

Место учебной дисциплины «Вероятность и статистика» в учебном плане НОУ «Частная школа «Взмах». В Учебном плане НОУ «Частная школа «Взмах» на 2022/2023 учебный год для учебной дисциплины «Вероятность и статистика» программа разработана в соответствии с действующим Федеральным базисным учебным планом 2022 г. На изучение предмета «Вероятность и статистика» за уровень основного общего образования на базовом уровне в 7-9 классах отводится по 34 учебных часа в год, итого 102 часов.

1.5. Информация о внесенных в примерную/типовую или авторскую программу изменениях, их обоснование

Изменения в содержательную часть программы не вносились.

1.6. Планируемые результаты освоения ООП (личностные, метапредметные и предметные) на уровне основного общего образования «Вероятность и статистика».

Рабочая программа реализуется в единстве урочной и внеурочной деятельности, совместно с семьей и другими институтами воспитания. Воспитательный потенциал урока определяется концепцией учебного предмета и отражается в планируемых личностных результатах.

Освоение учебного предмета «Вероятность и статистика», как раздела курса "Математики" 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 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» характеризуются

следующими умениями.

7 КЛАСС

- Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- Представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.
- Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.
- Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

8 КЛАСС

- 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.

9 КЛАСС

- 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.

2. Содержание учебного предмета.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"

7 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

8 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с 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.

9 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

3. Тематическое планирование на 2022/2023 учебный год

Календарно-тематическое планирование в 7 классе на 2022/2023 учебный год

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		всего	контрольн	практическ
Раздел 1. Представление данных				
1.1.	Представление данных в таблицах.	0.5		

1.2.	Практические вычисления по табличным данным.	1		
1.3.	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1		
1.4.	Практическая работа «Таблицы».	1		1
1.5.	Графическое представление данных в виде круговых,	1		
1.6.	Чтение и построение диаграмм.	1		
1.7.	Примеры демографических диаграмм.	0.5		
1.8.	Практическая работа «Диаграммы»	1		1
Итого по разделу		7		
Раздел 2. Описательная статистика				
2.1.	Числовые наборы.	1		
2.2.	Среднее арифметическое.	1		
2.3.	Медиана числового набора.	1		
2.4.	Устойчивость медианы.	1		
2.5.	Практическая работа «Средние значения».	1		1
2.6.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1		
2.7.	Размах.	2	1	
Итого по разделу		8		
Раздел 3. Случайная изменчивость				
3.1.	Случайная изменчивость (примеры).	1		
3.2.	Частота значений в массиве данных.	1		
3.3.	Группировка.	1		
3.4.	Гистограммы.	1		
3.5.	Практическая работа «Случайная изменчивость»	2	1	1
Итого по разделу:		6		
Раздел 4. Введение в теорию графов				
4.1.	Граф, вершина, ребро.	0.5		
4.2.	Представление задачи с помощью графа.	0.5		
4.3.	Степень (валентность) вершины.	0.25		
4.4.	Число рёбер и суммарная степень вершин.	0.25		
4.5.	Цепь и цикл.	0.5		
4.6.	Путь в графе.	0.5		
4.7.	Представление о связности графа.	0.5		
4.8.	Обход графа (эйлеров путь).	0.5		
4.9.	Представление об ориентированных графах.	0.5		
Итого по разделу:		4		

Раздел 5. Вероятность и частота случайного события				
5.1.	Случайный опыт и случайное событие.	0.5		
5.2.	Вероятность и частота события.	0.5		
5.3.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в	1		
5.4.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1		
5.5.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1		1
5.6.	Повторение и систематизация	1		
5.7.	Промежуточная аттестация	1	1	
Итого по разделу:		6		
Раздел 6. Обобщение, контроль				
6.1.	Представление данных.	1		
6.2.	Описательная статистика. Вероятность случайного события.	2		
Итого по разделу:		3		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	5

Календарно-тематическое планирование в 8 классе на 2022/2023 учебный год

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		всего	контроль льные работы	прак тичес кие
Раздел 1. Повторение курса 7 класса				
1.1.	Представление данных.	0.5		
1.2.	Описательная статистика.	0.5		
1.3.	Случайная изменчивость.	0.5		
1.4.	Средние числового набора.	0.5		
1.5.	Случайные события.	0.5		
1.6.	Вероятности и частоты.	0.5		
1.7.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная	1		0.5
Итого по разделу		4		
Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных				
2.1.	Отклонения.	1		
2.2.	Дисперсия числового набора.	1		
2.3.	Стандартное отклонение числового набора.	1		
2.4.	Диаграммы рассеивания	1		0.5
Итого по разделу		4		
Раздел 3. Множества				
3.1.	Множество, подмножество.	1		
3.2.	Операции над множествами: объединение, пересечение,	1		
3.3.	Свойства операций над множествами: переместительное,	1		
3.4.	Графическое представление множеств.	1		

Итого по разделу:		4		
Раздел 4. Вероятность случайного события				
4.1.	Элементарные события.	0.5		
4.2.	Случайные события.	0.5		
4.3.	Благоприятствующие элементарные события.	0.5		
4.4.	Вероятности событий.	1		
4.5.	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	0.5		
4.6.	Случайный выбор.	1		
4.7.	Практическая работа «Опыты с равновозможными	2	1	1
Итого по разделу:		6		
Раздел 5. Введение в теорию графов				
5.1.	Дерево.	1		
5.2.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	2		
5.3.	Правило умножения.	1		
Итого по разделу:		4		
Раздел 6. Случайные события				
6.1.	Противоположное событие.	0.5		
6.2.	Диаграмма Эйлера.	0.5		
6.3.	Объединение и пересечение событий.	0.5		
6.4.	Несовместные события.	0.5		
6.5.	Формула сложения вероятностей.	1		
6.6.	Правило умножения вероятностей.	1		
6.7.	Условная вероятность.	1		
6.8.	Независимые события.	1		
6.9.	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	2	1	
Итого по разделу:		8		
Раздел 7. Обобщение, контроль				
7.1.	Представление данных.	0.5		
7.2.	Описательная статистика.	0.5		
7.3.	Графы.	1		
7.4.	Вероятность случайного события.	1		
7.5.	Элементы комбинаторики.	1	1	
Итого по разделу:		4		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2

Календарно-тематическое планирование в9 классе на 2022/2023 учебный год

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
---	---------------------------------------	------------------

п/п		всего	контроль ные работы	практиче ские работы
Раздел 1. Повторение курса 8 класса				
1.1.	Представление данных.	1		
1.2.	Описательная статистика.	1		
1.3.	Операции над событиями	1		
1.4.	Независимость событий	1		
Итого по разделу:		4		
Раздел 2. Элементы комбинаторики				
2.1.	Комбинаторное правило умножения.	0.5		
2.2.	Перестановки.	0.5		
2.3..	Факториал.	0.5		
2.4.	Сочетания и число сочетаний.	0.5		
2.5.	Треугольник Паскаля.	1		
2.6.	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных	1		1
Итого по разделу:		4		
Раздел 3. Геометрическая вероятность				
3.1.	Геометрическая вероятность.	2		
3.2.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	2	1	
Итого по разделу:		4		
Раздел 4. Испытания Бернулли				
4.1.	Испытание.	1		
4.2.	Успех и неудача.	1		
4.3.	Серия испытаний до первого успеха.	1		
4.4.	Испытания Бернулли.	1		
4.5.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		
4.6.	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1		1
Итого по разделу:		6		
Раздел 5. Случайная величина				
5.1.	Случайная величина и распределение вероятностей.	1		
5.2.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1		
5.3.	Примеры математического ожидания как теоретического	1		
5.4.	Понятие о законе больших чисел.	1		
5.5.	Измерение вероятностей с помощью частот.	1		
5.6.	Применение закона больших чисел	1		

Итого по разделу:		6		
Раздел 6. Обобщение, контроль				
6.1.	Представление данных.	2		
6.2.	Описательная статистика.	2		
6.3.	Вероятность случайного события.	2		
6.4.	Элементы комбинаторики.	2		
6.5.	Случайные величины и распределения	2	1	
Итого по разделу:		10		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2

Критерии оценивания контрольных работ:

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- решение не содержит неверных утверждений (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, тестах (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки);
- выполнено без недочетов не менее трех четвертых заданий.

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, тестах, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме,
- без недочетов выполнено не менее половины работы.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере;
- правильно выполнено менее половины работы.