**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования, культуры и спорта**

**Ненецкий автономный округ**

**ГБОУ НАО "СШ п. Харута"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Педсовет  Протокол №1 от «31»  августа2023 г. |  | УТВЕРЖДЕНО  Директор ГБОУ НАО "СШ п. Харута"  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Сидорова С.Н.  Приказ № 181 от «31» августа2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

«Вероятность и статистика»

для 8 класса основного общего образования

на2023-2024учебный год

п.Харута, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯЗАПИСКА

**ОБЩАЯХАРАКТЕРИСТИКАУЧЕБНОГОКУРСА"ВЕРОЯТНОСТЬИСТАТИСТИКА"**

Рабочая программа по учебному курсу "Вероятность и статистика" для обучающихся 8 классовразработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общегообразования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическомуобразованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевымикомпетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а такжецелостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программеучтены идеи и положения Концепции развития математического образования в РоссийскойФедерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможностать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школематематика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальнойнеобходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовойобщеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в нашидни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфереэкономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Такимобразом,кругшкольников,длякоторыхматематикаможетстатьзначимымпредметом,расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являютсяфундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения отпростейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых дляразвития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено пониманиепринципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретацияразнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективнаповседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнятьрасчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмамигеометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц,диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характерслучайныхсобытий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё болееважным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственныхнавыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человекаестественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ исинтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математическихумозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений,способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самымразвивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формированииалгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам,совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебнойдеятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная сторонымышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную иинформативнуюречь,умениеотбиратьнаиболееподходящиеязыковые,символические,графическиесредствадлявыражениясуждений инаглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомствосметодамипознаниядействительности,представлениеопредметеиметодахматематики,ихотличийот методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики длярешения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свойвкладвформирование общей культурычеловека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманиюкрасоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоениюидеисимметрии.

ЦЕЛИИЗУЧЕНИЯУЧЕБНОГОКУРСА

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 каждомучеловеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базоваяподготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолженияобразования и для успешной профессиональной карьеры. Каждый человек постоянно принимаетрешения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условияхнедостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностноеистатистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональнуюграмотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать икритически анализировать информацию, представленную в различных формах, пониматьвероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшиевероятностные расчёты. Знакомство с основными принципами сбора, анализа и представленияданных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественныминтересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числавариантов, в том числе, в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаётматематический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровыхтехнологий. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представленияучащихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание ролистатистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностногомышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность истатистика»основнойшколывыделеныследующиесодержательно-методическиелинии:

«Представлениеданныхиописательнаястатистика»;«Вероятность»;«Элементыкомбинаторики»;

«Введениевтеориюграфов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой дляформирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации,представленной в таблицах, на диаграммах и графиках до сбора, представления и анализа данных сиспользованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными,обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать икритиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, иоценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы. Интуитивное представление ослучайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующейосновой для изучения теории вероятностей. Большое значение здесь имеют практические задания, вчастностиопыты склассическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении курсаобучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайныхэкспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законамипозволяющимиставитьирешатьболеесложныезадачи.Вкурсвходятначальныепредставленияослучайныхвеличинахиихчисловыххарактеристиках.Такжеврамкахэтогокурсаосуществляетсязнакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами,рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в другихматематическихкурсах и учебных предметах.

МЕСТОУЧЕБНОГОКУРСАВУЧЕБНОМПЛАНЕ

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

**СОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОГОКУРСА"ВЕРОЯТНОСТЬИСТАТИСТИКА**"

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

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

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты сравновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными ипрактическидостоверными событиямивприроде,обществе инауке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь междучисломвершиничисломрёбер.Правилоумножения.Решениезадачспомощьюграфов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий.Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правилоумножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач нанахождениевероятностейспомощьюдереваслучайногоэксперимента,диаграммЭйлера.

**ПЛАНИРУЕМЫЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» должно обеспечивать достижение на уровнеосновного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметныхобразовательныхрезультатов:

ЛИЧНОСТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика»характеризуются:

Патриотическоевоспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношениемк достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этихдостиженийвдругих науках и прикладныхсферах.

Гражданскоеидуховно-нравственноевоспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением оматематических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданскогообщества(выборы, опросы и пр.);

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применениемдостиженийнауки,осознаниемважностиморально-этическихпринциповвдеятельностиучёного.

Трудовоевоспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности,осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешнойпрофессиональнойдеятельности иразвитием необходимыхумений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных плановсучётом личных интересови общественных потребностей.

Эстетическоевоспитание:

способностьюкэмоциональномуиэстетическомувосприятиюматематическихобъектов,задач,решений,рассуждений;умениювидетьматематическиезакономерностивискусстве.

Ценностинаучногопознания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основныхзакономерностяхразвитиячеловека,природыиобщества,пониманиемматематическойнаукикаксферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;овладениемпростейшиминавыкамиисследовательской деятельности.

Физическоевоспитание,формированиекультурыздоровьяиэмоциональногоблагополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здоровогообраза жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическаяактивность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого жеправадругого человека.

Экологическоевоспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранностиокружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающейсреды;осознаниемглобальногохарактераэкологическихпроблемипутейихрешения.

Личностныерезультаты,обеспечивающиеадаптациюобучающегосякизменяющимсяусловиямсоциальнойиприроднойсреды:

* готовностьюкдействиямвусловияхнеопределённости,повышениюуровнясвоейкомпетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей,приобретатьвсовместнойдеятельностиновыезнания,навыкиикомпетенцииизопытадругих;
* необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия,гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефицитысобственныхзнанийи компетентностей,планироватьсвоёразвитие;
* способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию каквызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулироватьиоцениватьриски и последствия,формироватьопыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика»характеризуются овладением *универсальными* ***познавательными*** *действиями, универсальными****коммуникативными****действиямииуниверсальными****регулятивными****действиями.*

1. *Универсальные* ***познавательные*** *действия обеспечивают формирование базовых когнитивныхпроцессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических,исследовательскихопераций, уменийработатьс информацией).*

Базовыелогическиедействия:

* + выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий,отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливатьсущественный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критериипроводимогоанализа;
  + воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные иотрицательные,единичные, частныеи общие;условные;
  + выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных,наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей ипротиворечий;
  + делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивныхумозаключений,умозаключений по аналогии;
  + разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводитьсамостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию,приводитьпримерыиконтрпримеры;обосновыватьсобственныерассуждения;
  + выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения,выбиратьнаиболееподходящийсучётомсамостоятельновыделенныхкритериев).

Базовыеисследовательскиедействия:

* + использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы,фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное,формироватьгипотезу, аргументироватьсвоюпозицию, мнение;
  + проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшоеисследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектовмеждусобой;
  + самостоятельноформулироватьобобщенияивыводыпорезультатампроведённогонаблюдения,исследования,оцениватьдостоверностьполученныхрезультатов,выводовиобобщений;
  + прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о егоразвитиивновых условиях.

Работасинформацией:

* + выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решениязадачи;
  + выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различныхвидови форм представления;
  + выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами,диаграммами,иной графикой и их комбинациями;
  + оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем илисформулированнымсамостоятельно.

1. *Универсальные****коммуникативные****действияобеспечиваютсформированностьсоциальныхнавыковобучающихся.*

Общение:

* + воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения;ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, даватьпоясненияпоходурешениязадачи,комментироватьполученныйрезультат;
  + в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемойзадачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения ссуждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; вкорректнойформе формулироватьразногласия, своивозражения;
  + представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта;самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностейаудитории.

Сотрудничество:

* + понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решенииучебныхматематических задач;
  + принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы,распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщатьмнениянескольких людей;
  + участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы идр.);
  + выполнятьсвоючастьработыикоординироватьсвоидействиясдругимичленамикоманды;
  + оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированнымучастникамивзаимодействия.

1. *Универсальные****регулятивные****действияобеспечиваютформированиесмысловыхустановокижизненныхнавыковличности.*

Самоорганизация:самостоятельносоставлятьплан,алгоритмрешениязадачи(илиегочасть),выбиратьспособрешения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать икорректироватьварианты решенийс учётом новойинформации.

Самоконтроль:

* владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решенияматематическойзадачи;
* предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы вдеятельностьнаосновеновыхобстоятельств,найденныхошибок,выявленныхтрудностей;
* оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснятьпричины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённомуопыту.

ПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 8 классе характеризуютсяследующимиумениями.

* Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм,графиков;представлятьданные ввидетаблиц, диаграмм,графиков.
* Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и меррассеивания(размах, дисперсияи стандартноеотклонение).
* Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатамизмеренийи наблюдений.
* Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарныхсобытий,втомчислевопытахсравновозможнымиэлементарнымисобытиями.
* Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера,числоваяпрямая.
* Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами:объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойствамножеств.
* Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описанияпроцессовиявлений,втомчислеприрешениизадачиздругихучебныхпредметовикурсов.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименованиеразделовитемпрограммы | Количествочасов | | | Дата | Видыдеятельности | Виды,контроля | Электронные(цифровые)образовательныересурсы |
| всего | контр.раб | практраб |
| **Раздел1.Повторениекурса7класса – 4 часа** | | | | | | | | |
| 1.1. | Представлениеданных |  |  |  |  | Повторятьизученноеивыстраиватьсистемузнаний; | Устныйопрос | <https://infourok.ru/opisatelnaya-statistika-4779363.html> |
| 1.2. | Описательнаястатистика |  |  |  |  | Решатьзадачинапредставлениеиописаниеданныхспомощьюизученныххарактеристик; | Устныйопрос |
| 1.3. | Случайнаяизменчивость |  |  |  |  | Решать задачина представлениегруппированных данных иописаниеслучайнойизменчивости; | Устныйопрос | <https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitie-funkcionalnoj-gramotnosti-6sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/> |
| 1.4. | Среднеечисловогонабора |  |  |  |  | Решатьзадачинапредставлениеиописаниеданныхспомощьюизученныххарактеристик; | Устныйопрос |
| 1.5. | Случайныесобытия |  |  |  |  | Решать задачинаопределениечастотыслучайных событий,обсуждениепримеровслучайных событий,маловероятных ипрактическидостоверныхслучайныхсобытий,ихроливприродеижизничеловека; | Устныйопрос |
| 1.6. | Вероятностиичастоты |  |  |  |  | Решать задачинаопределениечастотыслучайныхсобытий,обсуждениепримеровслучайных событий,маловероятных ипрактическидостоверныхслучайныхсобытий,ихроливприродеижизничеловека; | Устныйопрос | <https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya> |
| 1.7. | Классическиемоделитеориивероятностей:монетаиигральнаякость |  |  |  |  | Решать задачинаопределениечастотыслучайных событий,обсуждениепримеровслучайных событий,маловероятных ипрактическидостоверныхслучайныхсобытий,ихроливприродеижизничеловека. | Письменный контроль |  |
| Итогопоразделу | | 4 |  | | | | | |
| **Раздел2.Описательнаястатистика.Рассеиваниеданных – 4 часа** | | | | | | | | |
| 2.1. | Отклонения |  |  |  |  | Осваиватьпонятия:дисперсияистандартноеотклонение,использоватьэтихарактеристикидляописаниярассеиванияданных; | Устныйопрос |  |
| 2.2. | Дисперсиячисловогонабора |  |  |  |  | Осваиватьпонятия:дисперсияистандартноеотклонение,использоватьэтихарактеристикидляописаниярассеиванияданных; | Устныйопрос | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/> |
| 2.3. | Стандартноеотклонениечисловогонабора |  |  |  |  | Осваиватьпонятия:дисперсияистандартноеотклонение,использоватьэтихарактеристикидляописаниярассеиванияданных; | Устныйопрос |  |
| 2.4. | Диаграммырассеивания |  |  |  |  | Строитьдиаграммырассеиванияпоимеющимсяданным,втомчислеспомощьюкомпьютера; | Практическаяработа | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/> |
| Итогопоразделу | | 4 |  | | | | | |
| **Раздел3.Множества – 4 часа** | | | | | | | | |
| 3.1. | Множество,подмножество. |  |  |  |  | Осваиватьпонятия:множество,элементмножества,подмножество; | Устныйопрос | <https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv> |
| 3.2. | Операции надмножествами: объединение,пересечение,дополнение |  |  |  |  | Выполнятьоперациинадмножествами:объединение,пересечение,дополнение; | Устныйопрос |
| 3.3. | Свойстваопераций над множествами |  |  |  |  | Использоватьсвойства:переместительное,сочетательное,распределительное,включения; | Устныйопрос |  |
| 3.4. | Графическоепредставлениемножеств |  |  |  |  | Использоватьграфическоепредставлениемножествприописанииреальныхпроцессовиявлений,прирешениизадач из другихучебныхпредметовикурсов; | Практическаяработа; |  |
| Итогопоразделу: | | 4 |  | | | | | |
| **Раздел4.Вероятностьслучайногособытия – 6 часов** | | | | | | | | |
| 4.1. | Элементарныесобытия |  |  |  |  | Осваиватьпонятия:элементарноесобытие,случайноесобытиекаксовокупность благоприятствующихэлементарныхсобытий,равновозможныеэлементарныесобытия; | Устныйопрос | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794> |
| 4.2. | Случайныесобытия |  |  |  |  | Решатьзадачинавычислениевероятностейсобытийповероятностямэлементарныхсобытийслучайногоопыта; | Устныйопрос |
| 4.3. | Благоприятствующиеэлементарныесобытия |  |  |  |  | Решатьзадачинавычислениевероятностейсобытийповероятностямэлементарныхсобытийслучайногоопыта; | Устныйопрос |
| 4.4. | Вероятностисобытий. |  |  |  |  | Решатьзадачинавычислениевероятностейсобытийповероятностямэлементарныхсобытийслучайногоопыта; | Устныйопрос |
| 4.5. | Опыты с равновозможнымиэлементарнымисобытиями |  |  |  |  | Решатьзадачинавычислениевероятностей событийвопытах сравновозможнымиэлементарнымисобытиями,втомчислеспомощьюкомпьютера; | Письменныйконтроль; | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff> |
| 4.6. | Случайныйвыбор. |  |  |  |  | Решать задачинавычислениевероятностей событийвопытах сравновозможнымиэлементарнымисобытиями,втомчислеспомощьюкомпьютера; | Зачет; |
| 4.7. | Практическаяработа«Опытысравновозможнымиэлементарнымисобытиями» |  |  |  |  | Проводитьиизучатьопытысравновозможнымиэлементарнымисобытиями(сиспользованиеммонет,игральныхкостей,других моделей) входепрактическойработы | Практическаяработа; |
| Итогопоразделу: | | 6 |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел5.Введениевтеориюграфов – 4 часа** | | | | | | | | |
| 5.1. | Дерево. |  |  |  |  | Осваивать понятия:дерево как граф без цикла,висячая вершина(лист),ветвьдерева,путьвдереве,диаметрдерева; | Устныйопрос | <https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj-graf> |
| 5.2. | Свойствадерева:единственность пути,существованиевисячей вершины,связь междучисломвершиничисломрёбер |  |  |  |  | Изучать свойствадерева:существованиевисячей вершины,единственностьпутимеждудвумявершинами,связьмеждучисломвершиничисломрёбер; | Устныйопрос | [https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-varianto](https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov)v |
| 5.3. | Правилоумножения. |  |  |  |  | Решать задачина поиск и перечислениепутей в дереве, определениечиславершинилирёбер вдереве, обход бинарного дерева, в томчисле сприменениемправилаумножения; | Контрольнаяработа; | <https://foxford.ru/wiki/matematika/pravilo-proizvedeniya> |
| Итогопоразделу: | | 4 |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел6.Случайныесобытия – 8 часов** | | | | | | | | |
| 6.1. | Противоположноесобытие |  |  |  |  | Осваивать понятия:взаимно противоположныесобытия,операциинадсобытиями,объединениеипересечениесобытий,диаграммаЭйлера(Эйлера-Венна),совместныеинесовместныесобытия; | Устныйопрос | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795> |
| 6.2. | ДиаграммаЭйлера |  |  |  |  | Осваивать понятия:взаимно противоположныесобытия,операциинадсобытиями,объединениеипересечениесобытий,диаграммаЭйлера(Эйлера  —Венна),совместныеинесовместныесобытия; | Устныйопрос |
| 6.3. | Объединениеипересечениесобытий |  |  |  |  | Решать задачи,в томчислетекстовыезадачинаопределениевероятностейобъединения ипересечения событий спомощьючисловойпрямой, диаграммЭйлера,формулысложениявероятностей; | Устныйопрос | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&c=1> |
| 6.4. | Несовместныесобытия |  |  |  |  | Решать задачи,в томчислетекстовыезадачинаопределениевероятностейобъединения ипересечения событий спомощьючисловойпрямой, диаграммЭйлера,формулысложениявероятностей; | Письменныйконтроль; |
| 6.5. | Формуласложениявероятностей |  |  |  |  | Решать задачи,в томчислетекстовыезадачинаопределениевероятностейобъединения ипересечения событий спомощьючисловойпрямой, диаграммЭйлера,формулысложениявероятностей; | Устныйопрос | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796> |
| 6.6. | Правилоумножениявероятностей |  |  |  |  | Осваивать понятия:правилоумножения вероятностей,условнаявероятность,независимыесобытиядеревослучайногоопыта; | Устныйопрос |
| 6.7. | Условнаявероятность |  |  |  |  | Осваивать понятия:правилоумножения вероятностей,условнаявероятность,независимыесобытиядеревослучайногоопыта; | Устныйопрос | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797> |
| 6.8. | Независимыесобытия. |  |  |  |  | Изучатьсвойства(определения)независимыхсобытий; | Опрос |
| 6.9. | Представлениеслучайногоэкспериментаввидедерева |  |  |  |  | Решатьзадачинапоисквероятностей,втомчислеусловных,сиспользованиемдереваслучайногоопыта; | Практическаяработа; |
| Итогопоразделу: | | 8 |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел7.Обобщение,контроль – 4 часа** | | | | | | | | |
| 7.1. | Представлениеданных. |  |  |  |  | Повторятьизученноеивыстраиватьсистемузнаний; | Устныйопрос | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/>  <https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377> |
| 7.2. | Описательнаястатистика. |  |  |  |  | Решатьзадачинапредставлениеиописаниеданныхспомощьюизученныххарактеристик; | Устныйопрос |
| 7.3. | Графы. |  |  |  |  | Решатьзадачисприменениемграфов; | опрос |
| 7.4. | Вероятностьслучайногособытия. |  |  |  |  | Решатьзадачинанахождениевероятностислучайногособытияповероятностямэлементарныхсобытий, в томчисле вопытах сравновозможнымиэлементарнымисобытиями; | Устныйопрос |
| 7.5. | Элементыкомбинаторики. |  |  |  |  | Решать задачина нахождение вероятностейобъединения ипересечениясобытий,втом числе независимых,с использованиемграфическихпредставленийидереваслучайногоопыта;на перечислениекомбинаций(числа перестановок,числасочетаний), нанахождение вероятностейсобытий сприменениемкомбинаторики,втомчислесиспользованиемтреугольникаПаскаля. | ВПР; | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/> |
| Итогопоразделу: | | 4 |  |  |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПОПРОГРАММЕ | | 34 |  |  |  | | | |

ПОУРОЧНОЕПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **дата** | | **Темаурока** |
| план | факт |
| **Повторениекурса7класса – 4 часа** | | | |
| 1. |  |  | Представление данных.Описательнаястатистика |
| 2. |  |  | Случайная изменчивость.Среднеечисловогонабора |
| 3. |  |  | Случайные события.Вероятностиичастоты |
| 4. |  |  | Классические модели теориивероятностей: монета иигральнаякость |
| **Описательнаястатистика.Рассеиваниеданных – 4 часа** | | | |
| 5. |  |  | Отклонения |
| 6. |  |  | Дисперсиячисловогонабора |
| 7. |  |  | Стандартноеотклонениечисловогонабора |
| 8. |  |  | Диаграммырассеивания |
| **Множества – 4 часа** | | | |
| 9. |  |  | Множество,подмножество |
| 10. |  |  | Операциинадмножествами:объединение, пересечение,дополнение |
| 11. |  |  | Свойстваоперацийнадмножествами:переместительное,сочетательное,распределительное,включения |
| 12. |  |  | ***Контрольная работа по темам «Описательная статистика. Множества»*** |
| **Вероятностьслучайногособытия – 6 часов** | | | |
| 13. |  |  | Элементарные события.Случайные события |
| 14. |  |  | Благоприятствующиеэлементарныесобытия |
| 15. |  |  | Вероятностисобытий |
| 16. |  |  | Опытысравновозможнымиэлементарнымисобытиями |
| 17. |  |  | Случайныйвыбор |
| 18. |  |  | Практическаяработа«Опытыс равновозможнымиэлементарнымисобытиями» |
| **Введениевтеориюграфов – 4 часа** | | | |
| 19. |  |  | Дерево.Свойствадерева:единственность пути,существование висячейвершины, связь междучисломвершиничисломрёбер |
| 20. |  |  | Правилоумножения |
| 21. |  |  | Задачи на правилоумножения |
| 22. |  |  | ***Контрольнаяработа№2по теме:«Вероятность случайногособытия.Введениевтеорию графов»*** |
| **Случайныесобытия – 8 часов** | | | |
| 23. |  |  | Противоположное событие.Диаграмма Эйлера |
| 24. |  |  | Объединениеипересечениесобытий |
| 25. |  |  | Несовместныесобытия |
| 26. |  |  | Формула сложениявероятностей |
| 27. |  |  | Правилоумножениявероятностей |
| 28. |  |  | Условнаявероятность |
| 29. |  |  | Независимыесобытия |
| 30. |  |  | Представление случайногоэкспериментаввидедерева |
| **Обобщение,контроль – 4 часа** | | | |
| 31. |  |  | Представлениеданных. Описательнаястатистика |
| 32. |  |  | Вероятность случайного события |
| 33 |  |  | ***Диагностическаяработапокурсу «Вероятность истатистика»за 8класс*** |
| 34 |  |  | Анализ результатов диагностической работы |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕОБЕСПЕЧЕНИЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГОПРОЦЕССА**

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕУЧЕБНЫЕМАТЕРИАЛЫДЛЯУЧЕНИКА

Теориявероятностейистатистика.7-9классы:учеб.пособиедляобщеобразоват.организаций/И.Р.Высоцкий,И.В.Ященко:подред.И.В.Ященко.-М.:Просвещение,2021,-272с.

МЕТОДИЧЕСКИЕМАТЕРИАЛЫДЛЯУЧИТЕЛЯ

Теориявероятностейистатистика.7-9классы:учеб.пособиедляобщеобразоват.организаций/И.Р.Высоцкий,И.В.Ященко:подред.И.В.Ященко.-М.:Просвещение,2021,-272с.

ЦИФРОВЫЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕРЕСУРСЫИРЕСУРСЫСЕТИИНТЕРНЕТ

1. https://math8-vpr.sdamgia.ru/
2. https://oge.sdamgia.ru/
3. БиблиотекаМЭШ:https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material\_view/composed\_documents/29380147
4. https://resh.edu.ru/

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕОБЕСПЕЧЕНИЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГОПРОЦЕССА

**УЧЕБНОЕОБОРУДОВАНИЕ**

справочныетаблицы

ОБОРУДОВАНИЕДЛЯПРОВЕДЕНИЯЛАБОРАТОРНЫХ,ПРАКТИЧЕСКИХРАБОТ,ДЕМОНСТРАЦИЙ

Мультимедийныйпроектор