

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 — 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 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 коммуника-*

тивными 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.

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

7 класс

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	конт раб.	практ.раб.	
Раздел 1. Представление данных – 7 часов					
1	Представление данных в таблицах.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informacii-13600/obzor-elektronnykh-tablits-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6
2	Практические вычисления по табличным данным.	1	0	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov
3	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/
4	Практическая работа «Таблицы».	1	0	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy
6	Чтение и построение диаграмм.	0,5	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy
7	Примеры демографических диаграмм.	0,5	0	0	
8	Практическая работа «Диаграммы	1	0	1	
Итого по разделу		7			
Раздел 2. Описательная статистика -8 часов					
9	Числовые наборы	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskie_karakteristiki
10	Среднее арифметическое	1	0	1	https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/co

					urse/3/topic/2900/lesson/6309?page=1
11	Медиана числового набора	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada
12	Устойчивость медианы	1	0	0	
13	Практическая работа «Средние значения»	1	0	1	https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1
14	Наибольшее и наименьшее значения	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada
15	Размах. Контрольная работа.	2	1	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Случайная изменчивость- 6 часов					
16.	Случайная изменчивость(примеры).	1	0	0	http://www.myshared.ru/slide/172945/
17	Частота значений в массиве данных.	1	0	0	
18	Группировка.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/
19	Гистограммы.	2	0	0	https://obrazovaka.ru/matematika/solbchataya-diagramma-primery-6-klass.html
20.	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	0	1	https://obrazovaka.ru/matematika/solbchataya-diagramma-primery-6-klass.html
Итого по разделу:		6			
Раздел 4. Введение в теорию графов – 4 часа					
21	Граф, вершина, ребро.	0,25	0	0	https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/rece12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1
22	Представление задачи с помощью	0.25	0	0	https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/rece12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1
23	Степень (валентность) вершины	0.5	0	0	
24	Число рёбер и суммарная степень вершин	0.5	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy

25	Цепь и цикл.	0.5	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya
26	Путь в графе	0.5	0	0	https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/rece12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1
27	Представление освязности графа	0.5	0	0	https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/rece12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1
28.	Обход графа (эйлеров путь).	0.5	0	0	https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/rece12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1
29	Представление обориентированных графах.	0.5	0	0	https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy
Итого по разделу:		4			
Раздел 5. Вероятность и частота случайного события – 4 часа					
30	Случайный опыт и случайное событие	0.5	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya
31.	Вероятность и частота события	0.5	0	0	https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307
32	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе	1	0	0	
33	Монета и игральная кость в теории	1	0	0	
34.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1	0	1	
Итого по разделу:		4			
Раздел 6. Обобщение, контроль.-5 часов					
35	Описательная статистика.	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii
36	Представление данных.	2	0	1	
37.	Вероятность случайного события.	2	1	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya
Итого по разделу:		5			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	8	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	конт раб.	практ.раб.		
1	Представление данных в таблицах.	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informacii-13600/obzor-elektronnykh-tablits-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6
2	Практические вычисления по табличным данным.	1	0	1		https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov
3	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1	0	0		https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya
4	Практическая работа «Таблицы».	1	0	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых	1	0	0		https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.	1	0	0		https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya
7	Практическая работа «Диаграммы»	1	0	1		
Итого по разделу		7				
8.	Числовые наборы.	1	0	0		https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskieharakteristikihttps://ui.mob-
9	Среднее арифметическое	1	0	1		edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1
10	Среднее арифметическое	1	0	0		
11	Медиана числового набора	1	0	0		https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada

12	Устойчивость медианы	1	0	0		
13	Практическая работа «Средние значения»	1	0	1		https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1
14	Наибольшее и наименьшее значения	1	0	0		
15	Размах. Контрольная работа	1	1	0		https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada
Итого по разделу		8				
16	Случайная изменчивость (примеры).	1	0	0		http://www.myshared.ru/slide/172945/
17	Частота значений в массиве данных.	1	0	0		https://foxford.ru/wiki/matematika/derivya
18	Группировка.	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/
19	Группировка.	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/
20	Гистограммы.	1	0	0		https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html
21	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	0	1		
Итого по разделу:		6				
22	Граф, вершина, ребро. Степень (валентность) вершины	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/rece12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1
23	Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1	0	0		
24	Путь в графе. Представление о связности графа	1	0	0		https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy
25.	Путь в графе. Представление о связности графа	1	0	0		https://foxford.ru/wiki/matematika/derivya
Итого по разделу:		4				

26.	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события.	1	0	0		https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya
27.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1	0	0		https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307
28.	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1	0	0		https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya
29.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1	0	1		https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya
Итого по разделу:		4				
30.	Представление данных	1	0	0		https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii
31.	Описательная статистика	1	0	1		
32.	Вероятность случайного события	1	0	0		https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya
33.	Контрольная работа	1	1	0		
34.	Подведение итогов	1	0	0		https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya
Итого по разделу:		5				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	8		

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. *Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Яценко* Теория вероятностей и статистика – 2-е изд., переработанное. – М.: МЦНМО: ОАО «Московские учебники», 2015г. – 256 с.: ил. ISBN 987-5-94057- 319-7
2. *Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Яценко* Теория вероятностей и статистика: Методическое пособие для учителя – 2-е изд., исправленное и доработанное – М.:МЦНМО: МИОО, 2008. – 56 с.: ил. ISBN 978-5-94057-189-6

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

- 1 Мультимедийный проектор,
- 2 Ноутбук

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	дата		Тема урока
	план	факт	
Представление данных – 7 часов			
1.			Представление данных в таблицах
2.			Практические вычисления по табличным данным
3.			Извлечение и интерпретация табличных данных
4.			Практическая работа по теме «Таблицы».
5.			Графическое представление данных в виде круговых и столбчатых диаграмм
6.			Примеры демографических диаграмм
7.			Практическая работа по теме «Диаграммы»
Описательная статистика – 8 часов			
8.			Числовые наборы.
9.			Среднее арифметическое
10.			Медиана числового набора
11.			Устойчивость медианы
12.			Практическая работа по теме «Средние значения»
13.			Наибольшее и наименьшее значения числового набора
14.			Размах
15.			Контрольная работа по теме «Описательная статистика»
Случайная изменчивость - 6 часов			
16.			Случайная изменчивость(примеры)
17.			Частота значений в массиве данных
18.			Группировка
19.			Гистограммы
20.			Построение гистограмм
21.			Практическая работа по теме «Случайная изменчивость»
Введение в теорию графов – 4 часа			
22.			Граф, вершина, ребро. Степень (валентность) вершины
23.			Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл
24.			Путь в графе. Представление о связности графа
25.			Обход графа. Представление об ориентированных графах
Вероятность и частота случайного события – 4 часа			
26.			Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события.
27.			Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе
28.			Монета и игральная кость в теории вероятностей
29.			Практическая работа по теме «Частота выпадения орла»
Обобщение, контроль – 5 часов			
30.			Представление данных
31.			Описательная статистика
32.			Вероятность случайного события
33.			Итоговая аттестация. Контрольная работа
34.			Подведение итогов

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Примерная рабочая программа основного общего образования. Математика 7-9 классы. Базовый уровень. Москва, 2021.
2. Рабочей программы Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: А45 учеб. пособие для общеобразовательных организаций, составитель А.Т. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2018

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

3. *Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Яценко* Теория вероятностей и статистика – 2-е изд., переработанное. – М.: МЦНМО: ОАО «Московские учебники», 2015г. – 256 с.: ил. ISBN 987-5-94057- 319-7
4. *Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Яценко* Теория вероятностей и статистика: Методическое пособие для учителя – 2-е изд., исправленное и доработанное – М.:МЦНМО: МИОО, 2008. – 56 с.: ил. ISBN 978-5-94057-189-6

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

- 1 Мультимедийный проектор,
- 2 Ноутбук

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ