****

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 4268647)

учебного курса

«Вероятность и статистика»

 для 7 класса основного общего образования

на 2022-2023 учебный год

 с. Минино 2022

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. Единство урочной деятельности с программой воспитания реализуется через:

• привлечение внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках фактов, мероприятия по календарю знаменательных и памятных дат;

 • применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся, курс внеурочной деятельности «Разговор о важном».

• групповую работу, которая учат школьников участию в команде и сотрудничеству с другими людьми. Участие в мероприятиях и акциях РДШ,

 • инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даёт и возможность приобретать навык самостоятельного решения теоретических проблемы, опыт публичного выступления перед аудиторией, аргументирование и отстаивание своей точки зрения.

 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 равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В курс входят начальные представления о

случайных величинах и их числовых характеристиках.

Также в рамках этого курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

Экологическое воспитание:

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

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

* готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей

компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

* необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
* способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Базовые логические действия:

* + выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
	+ воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
	+ выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
	+ делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
	+ разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
	+ выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

* + использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
	+ проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
	+ самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого

наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

* + прогнозировать возможное развитие процесса, а также вы- двигать 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.
1. *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.
1. *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 ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «*Вероятность и статистика* »**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/ | **Тема/раздел** | **Количество академических часов, отводимых на освоение темы** | **ЭОР и ЦОР** | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания |
| **Раздел 1. Представление данных. 7 часов** |
| 1.1 | Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. | 2 | <https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informatcii-13600/obzor-elektronnykh-tablitc-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6>  |  |
| 1.2 | Извлечение и интерпретация табличных данных. | 1 | <https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov>  |  |
| 1.3 | Практическая работа «Таблицы». | 1 |  |  |
| 1.4 | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм. Практическая работа «Диаграммы» | 3 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/>  |  |
| **Раздел 2. Описательная статистика. 8 часов** |
| 2.1 | Числовые наборы.  | 1 | https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1 |  |
| 2.2 | Среднее арифметическое. | 1 | https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskieharakteristiki https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1 |  |
| 2.3 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы. | 2 | https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada |  |
| 2.4 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 2 | <https://ui.mob-du.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/>3/topic/2900/lesson/6309?page=1  |  |
| 2.5 | Практическая работа «Средние значения». | 2 | <https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada>  |  |
| **Раздел 3. Случайная изменчивость. 6 часов** |
| 3.1 | Случайная изменчивость (примеры).  | 2 | http://www.myshared.ru/slide/172945/ |  |
| 3.2 | Частота значений в массиве данных. | 2 | http://www.myshared.ru/slide/172945/ |  |
| 3.3 | Группировка. Гистограммы | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/ |  |
| 3.4 | Практическая работа «Случайная изменчивость» | 1 | https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html |  |
| **Раздел 4. Введение в теорию графов. 4 часа** |
| 4.1 | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. | 1 | https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentacii/rieshieniie-zadach-s-pomoshch-iu-ghrafa |  |
| 4.2 | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. | 1 | https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1 |  |
| 4.3 | Цепь и цикл. Путь в графе. | 1 | https://foxford.ru/wiki/matematika/eylerovy-grafy |  |
| 4.4 | Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах | 1 | https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy |  |
| **Раздел 5. Вероятность и частота случайного события. 4 часа** |
| 5.1 | Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события Случайный опыт и случайное событие.  | 1 | https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiye https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6306?page=1 |  |
| 5.2 | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. | 1 | https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307 |  |
| 5.3 | Монета и игральная кость в теории вероятностей. | 1 |  |  |
| 5.4 | Практическая работа «Частота выпадения орла» | 1 |  |  |
| **Раздел 6. Обобщение, контроль. 5 часов** |
| 6.1 | Представление данных. | 1 | https://ppt-online.org/292731 https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskiye-dannyye |  |
| 6.2 | Описательная статистика. | 2 | https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii |  |
| 6.3 | Вероятность случайного события | 2 | https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **№ урока в теме** | **Наименование темы урока** | **Дата проведения урока** |
| **по плану** | **по факту** |
|
| **Раздел 1. Представление данных. 7 часов** |
| 1 | 1.1 | Представление данных в таблицах |  |  |
| 2 | 1.2 | Практические вычисления по табличным данным |  |  |
| 3 | 1.3 | Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа "Таблицы" |  |  |
| 4 | 1.4 | Графическое представление данных в виде столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм |  |  |
| 5 | 1.5 | Графическое представление данных в виде круговых диаграмм. Чтение и построение диаграмм |  |  |
| 6 | 1.6 | Примеры демографических диаграмм |  |  |
| 7 | 1.7 | Практическая работа "Диаграммы" |  |  |
| **Раздел 2. Описательная статистика. 8 часов** |
| 8 | 2.1 | Числовые наборы. Среднее арифметическое числового набора |  |  |
| 9 | 2.2 | Мера центральной тенденции (мера центра) Медиана числового набора. Устойчивость медианы |  |  |
| 10 | 2.3 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы Практическая работа "Средние значения" |  |  |
| 11 | 2.4 | Практическая работа "Средние значения" Решение задач с помощью среднего арифметического и медианы |  |  |
| 12 | 2.5 | Решение задач с использованием цифровых ресурсов при изучении свойств средних |  |  |
| 13 | 2.6 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах |  |  |
| 14 | 2.7 | Решение задач |  |  |
| 15 | 2.8 | Контроль по разделам "Представление данных" и "Описательная статистика" |  |  |
| **Раздел 3. Случайная изменчивость. 6 часов** |
| 16 | 3.1 | Случайная изменчивость. Примеры |  |  |
| 17 | 3.2 | Частота значений в массиве данных |  |  |
| 18 | 3.3 | Группировка данных. Гистограмма |  |  |
| 19 | 3.4 | Графическое представление разных видов случайной изменчивости |  |  |
| 20 | 3.5 | Построение гистограмм. Шаг гистограммы. Решение задач |  |  |
| 21 | 3.6 | Практическая работа "Случайная изменчивость" |  |  |
| **Раздел 4. Введение в теорию графов. 4 часа** |
| 22 | 4.1 | Граф, вершина. Ребро. Представление задачи с помощью графа |  |  |
| 23 | 4.2 | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин |  |  |
| 24 | 4.3 | Цепь и цикл. Путь в графе. Связность в графе. Обход графа (эйлеров путь). |  |  |
| 25 | 4.4 | Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов |  |  |
| **Раздел 5. Вероятность и частота случайного события. 4 часа** |
| 26 | 5.1 | Случайный эксперимент (случайный опыт) и случайное событие |  |  |
| 27 | 5.2 | Вероятность и частота события |  |  |
| 28 | 5.3 | Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе |  |  |
| 29 | 5.4 | Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа "Частота выпадения орла" |  |  |
| **Раздел 6. Обобщение, контроль. 5 часа** |
| 30 | 6.1 | Повторение. Представление данных |  |  |
| 31 | 6.2 | Повторение. Описательная статистика |  |  |
| 32 | 6.3 | Повторение. Вероятность случайного события |  |  |
| 33 | 6.4 | Повторение. Решение задач Обобщение и контроль курса "Вероятность и статистика" 7 класса |  |  |
| 34 | 6.5 | **Контрольная работа для промежуточной аттестации** |  |  |