

Рассмотрено  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_ И.С. Обухова

Согласовано  
Зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_ О.А. Вегержинская

Утверждаю  
Директор МАОУ «Средняя школа №1»  
\_\_\_\_\_ С.В. Беликов

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 1»  
Петропавловск-Камчатского городского округа

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по вероятности и статистике

на 2023 – 2024 учебный год

к УМК (автор, издательство, год издания): Вероятность и статистика: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/  
И.Р. Высотского, И.В. Яценко, под редакцией И. В. Яценко. – М.: Просвещение, 2023 – 304с.

Общее количество часов: 34 часа

Количество часов в неделю: 1 час

Класс: 7 класс

Составитель программы:  
Обухова И.С. учитель математики

г. Петропавловск – Камчатский. 2023 год.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Общая характеристика учебного предмета «Вероятность и статистика».....	4
3. Описание места учебного предмета «Вероятность и статистика» в учебном плане .....	5
4. Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения учебного предмета «Вероятность и статистика» 7 классе.....	5
5. Содержание учебного предмета «Вероятность и статистика» в 7 классе.....	10
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.....	9
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения.....	11
8. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Вероятность и статистика» в 7 классе.....	13
9. Тематический план .....	15
10. Календарно-тематический план.....	19
11. Лист регистрации изменений.....	25

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ

№ п/п	Разделы	Комментарии
1		<b>Пояснительная записка</b>
1.1	<b>Цели обучения</b>	<p>Введение в школьную программу элементов теории вероятностей, статистики и комбинаторики началось с 2004 г. В 2013 году принята Концепция развития математического образования, где теория вероятностей прямо определяется как перспективное направление. Последние годы международные исследования математической и функциональной грамотности школьников содержат всё больше заданий на представление данных, оценку правдоподобности гипотез и вероятностей событий. Поэтому Приказом Министерства просвещения Российской Федерации №287 от 31.05.2021 г. утверждён новый ФГОС, в котором учебный предмет «Математика» в 7—9 классах разделён на три учебных курса: «Алгебра», «Геометрия» и «Вероятность и статистика».</p> <p>В учебно-методический комплект «Вероятность и статистика» для 7 — 9 классов Высоцкого И. Р., Яценко И. В. входят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ программа;</li> <li>✓ учебник «Математика. Вероятность и статистика. 7—9 классы» в бумажной и электронной формах;</li> <li>✓ В настоящее время 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</li> </ul>

		информации, и закладываются основы вероятностного мышления. Целью изучения случайных величин является формирование представления о законе больших чисел, о его роли в природе и обществе.
2	<b>Общая характеристика учебного предмета</b>	<p>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.</p> <p>Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых</p>

		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.</p>
3	<b>Место учебного предмета «Вероятности и статистики» в учебном плане</b>	<p>В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».</p> <p>На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю)</p>
4	<b>Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения учебного предмета</b>	<p><b>ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b></p> <p>Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются:</p> <p><b>Патриотическое воспитание:</b></p> <p>проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к</p>

	<p><b>«Вероятность и статистика»</b></p>	<p>достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.</p> <p><b>Гражданское и духовно-нравственное воспитание:</b>  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.</p> <p><b>Трудовое воспитание:</b>  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.</p> <p><b>Эстетическое воспитание:</b>  способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.</p> <p><b>Ценности научного познания:</b>  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.</p> <p><b>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</b>  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.</p> <p><b>Экологическое воспитание:</b>  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.</p>
--	--	--

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;

		<p><input type="checkbox"/> разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;</p> <p><input type="checkbox"/> выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</p> <p><b>Базовые исследовательские действия:</b></p> <p><input type="checkbox"/> использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;</p> <p><input type="checkbox"/> проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;</p> <p><input type="checkbox"/> самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;</p> <p><input type="checkbox"/> прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.</p> <p><b>Работа с информацией:</b></p> <p><input type="checkbox"/> выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;</p> <p><input type="checkbox"/> выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</p> <p><input type="checkbox"/> выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;</p> <p><input type="checkbox"/> оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.</p> <p><b>2) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.</b></p> <p><b>Общение:</b></p> <p><input type="checkbox"/> воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать</p>
--	--	--



		<p>пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;</p> <p><input type="checkbox"/> 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; <input type="checkbox"/> представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта;</p> <p>самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.</p> <p><b>Сотрудничество:</b></p> <p><input type="checkbox"/> понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;</p> <p><input type="checkbox"/> принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;</p> <p><input type="checkbox"/> участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);</p> <p><input type="checkbox"/> выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;</p> <p><input type="checkbox"/> оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.</p> <p>3) Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.</p> <p><b>Самоорганизация:</b></p> <p>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.</p> <p><b>Самоконтроль:</b></p> <p><input type="checkbox"/> владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;</p> <p><input type="checkbox"/> предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;</p> <p><input type="checkbox"/> оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять</p>
--	--	---

		<p>причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.</p> <p><b>ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b></p> <p>Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 7 классе характеризуются следующими умениями.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;</li> <li><input type="checkbox"/> Представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.</li> <li><input type="checkbox"/> Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.</li> <li><input type="checkbox"/> Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.</li> <li><input type="checkbox"/> Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, <ul style="list-style-type: none"> <li>• антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.</li> </ul> </li> </ul>
5	<p><b>Содержание учебного предмета «Вероятность и статистика»</b></p>	<p><b>Содержание курса математики Вероятность и статистика в 7 классе представлено в виде следующих содержательных разделов:</b> Представление данных, <b>Описательная статистика</b>, Введение в теорию графов, Вероятность и частота случайного события.</p> <p>Содержание раздела <b>Представление данных (7 часов):</b>  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.</p> <p>Содержание раздела <b>Описательная статистика (9 часов):</b> среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.</p> <p>Случайная изменчивость (6 часов). Примеры случайной изменчивости.</p> <p>Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота.</p> <p>Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе в обществе.</p> <p>Монета и игральная кость в теории вероятностей.</p> <p>Содержание раздела <b>Введение в теорию графов (4 часа).</b>  Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы.</p>

		Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов. Содержание раздела <b>Вероятность и частота случайного события</b> (4 часа). Случайный опыт и случайное событие. Вероятности и частоты событий.
<b>6</b>	<b>Тематическое планирование</b>	
<b>6.1</b>	<b>Тематический план</b>	<i>См. табл. 2</i>
<b>6.2</b>	<b>Календарно-тематический план</b>	<i>См. табл. 3-6</i>
<b>7</b>	<b>Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.</li> <li>2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты нового поколения.) – М.: Просвещение, 2022.</li> <li>3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: система заданий / А.Г. Асмолов, О.А. Карабанова. – М.: Просвещение, 2010..</li> </ol> <p style="text-align: center;"><i><b>Учебно-методический комплект</b></i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Вероятность и статистика.: 7-9 класс, базовый уровень, в двух частях для учащихся общеобразовательных учреждений/ И.Р. Высотского, И.В. Яценко, под редакцией И. В. Яценко. – М.: Просвещение, 2023 – 304с.</li> <li>5. Математика. Вероятность и статистика : 7—9-е классы : базовый уровень :Методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Яценко под ред. И. В. Яценко. — 2-е изд., стер. — М.: МЦНОМ ОАО «Московский учебник», 2023.— 38 с.</li> <li>6. Теория вероятности и статистика. Контрольные работы и тренировочные задачи.7=8 класс. И.Р. Высотского, И.В. Яценко, под редакцией И. В. Яценко. – М.: Просвещение, 2023 – 72с.</li> <li>7. Теория вероятности и статистика. Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров, И. Р. Высотский. И.В. Яценко.3-е издание переработанное. – М.: МЦНОМ ОАО «Московский учебник» 2008 -265.</li> <li>8. Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров, И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко "Теория вероятностей и статистика",</li> </ol>

методическое пособие для учителя М.: МЦНМО, 2008.

9. Е. А. Бунимович В. А. Булычев "Основы статистики и вероятность", М.: Дрофа, 2004

10. В. В. Одинцов "Школьный словарь иностранных слов", пособие для учащихся, М., Просвещение, 1983

### *Информационные средства*

Электронные базы данных.

Интернет. 1С Урок.

ЭОР.

Библиотека ЦОК

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://urok.1sept.ru/articles/582818>

[http://alfusja-bahova.ucoz.ru/load/7\\_klass/4-3-2](http://alfusja-bahova.ucoz.ru/load/7_klass/4-3-2)

[https://www.mathedu.ru/text/bunimovich\\_bulychev\\_osnovy\\_statistiki\\_i\\_veroyatnost\\_5-11\\_2008/p0/](https://www.mathedu.ru/text/bunimovich_bulychev_osnovy_statistiki_i_veroyatnost_5-11_2008/p0/)

<https://education.yandex.ru/>

<https://uchi.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

<https://math-oge.sdangia.ru/>

<https://edu.skysmart.ru/>

<https://resh.edu.ru/>

### *Технические средства обучения*

Компьютер.

Проектор.

*Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование*

8	<p><b>Планируемые результаты изучения учебного предмета</b></p>	<p><b>Представление данных</b>  <i>Выпускник научится:</i>  Извлекать информацию из таблиц. Распознавать таблицы со статистическими данными. Выполнять по заданным основаниям вычисления в таблицах. Оперировать понятием столбиковой (столбчатой) диаграммы и читать информацию на представленных диаграммах. Оперировать понятием круговой диаграммы и читать информацию на представленных диаграммах.</p> <p><i>Выпускник получит возможность:</i>  Интерпретировать реальную числовую информацию, представленную в таблицах. Интерпретировать статистические данные из таблиц. Строить по имеющимся данным столбиковые (столбчатые) диаграммы. Строить по имеющимся данным круговые диаграммы. Строить различные диаграммы и графики по массивам значений. <i>Преобразовывать информацию</i>, извлечённую из таблиц, в том числе с помощью цифровых ресурсов. <i>Анализировать</i> статистические данные, представленные в таблицах (М).</p> <p><b>Описательная статистика.</b>  <i>Выпускник научится:</i>  <i>Группировать</i> числовой набор по образцу (М). Определять понятие медианы числового набора. Определять понятие мода числового набора. Определять понятия наибольшего и наименьшего значений числового набора. Определять понятие размаха числового набора.</p> <p><i>Выпускник получит возможность:</i>  <i>Выявлять признак для группировки данных</i> числового набора (М). <i>Выявлять признак для группировки данных</i> числового набора (М) Вычислять среднее арифметическое числового набора и применять его свойства. Вычислять медиану числового набора. Находить наибольшее и наименьшее значения числового набора.</p> <p>Находить размах числового набор. Оценивать среднее арифметическое как одну из мер положения числового набора. Отличать медиану от других характеристик числового набора. Отличать наибольшее и наименьшее значения от других характеристик числового набора.</p> <p>Случайная изменчивость <i>Выпускник научится:</i>  <i>Характеризовать точность</i> или изменчивость <i>реальных величин</i> в окружающем мире (.Приводить <i>примеры характерной тенденции</i> случайных отклонений <i>реальных физических величин</i> (М). Приводить <i>примеры точного измерения</i> различных величин и измерения с погрешностью. Определять частоту значений в массиве данных и интервалы для группировки числовых данных.</p> <p><i>Выпускник получит возможность:</i></p>
---	---	---

*Выявлять примеры* случайной изменчивости реальных физических величин среди других примеров (М). *Выявлять тенденции* в случайных отклонениях величин (.Строить гистограммы данных по выбранным интервалам. *Выдвигать гипотезы о тенденциях* в случайных изменениях величин (М). *Оценивать меру точности* измерения различных величин, исходя из природы измеряемой величины (М). *Анализировать характер* числовых данных по гистограмме частот (М).

#### **Введение в теорию графов.**

*Выпускник научится:*

Распознавать граф, его вершины и рёбра, определять степень (валентность) вершины графа.

Распознавать различные виды графов, в том числе плоские и ориентированные графы. Определять пути в графах и обход графа (эйлеров путь). Определять компоненты связности графа. Распознавать различные виды графов, в том числе цепи и циклы. *Интерпретировать информацию* об условиях и процессах на изображении графа (М).

*Выпускник получит возможность:*

Оперировать понятиями граф, степень (валентность) вершины графа, маршрут графа. зображать условие задачи в виде плоского и ориентированного графа. Применять нахождение путей в графах при решении задач. Применять связные графы при решении задач. Изображать условие задачи в виде цепи или цикла. *Свободно оперировать* понятием графа при решении *практических задач* (М). *Моделировать решение* задач из *различных предметных областей* с помощью плоских и ориентированных графов (М). *Моделировать реальные процессы* и решать практические задачи с помощью графов (М).

#### **Вероятность и частота случайного события.**

*Выпускник научится:*

Объяснять смысл понятий: “случайное событие”, “случайный эксперимент (опыт)”. Определять вероятность как числовую меру правдоподобного события и границы ее величины. Определять вероятность как числовую меру правдоподобного события и границы ее величины Представлять монету и игральную кость как математическую модель. Представлять монету и игральную кость как математическую модель *Представлять события в природе и в обществе* как маловероятные или практически достоверные (М).

*Выпускник получит возможность:*

*Выявлять* случайные события в случайном эксперименте (М). Вычислять вероятность случайного события как частоту события длинной серии опытов. Применять математические модели монеты и игральной кости при решении комбинаторных и вероятностных задач. Оценивать вероятность и

достоверность случайных событий. *Моделировать* случайный эксперимент и случайное событие по собственному замыслу (М). Выдвигать *гипотезы о возможности* вычисления вероятности экспериментально (М). Моделировать задачи с опорой на математические модели монеты и игральной кости.

*Для оценки планируемых результатов данной программой предусмотрено использование:*

- вопросов и заданий для самостоятельной подготовки;
- заданий для подготовки к итоговой аттестации;
- тестовых задания для самоконтроля.

*Виды контроля и результатов обучения*

1. Текущий контроль
2. Тематический контроль
3. Итоговый контроль

*Методы и формы организации контроля*

1. Устный опрос.
2. Монологическая форма устного ответа.
3. Письменный опрос:
  - a. Математический диктант;
  - b. Самостоятельная работа;
  - c. Контрольная работа.
4. Тест.
5. Решение задач.
6. Учебные задания.
7. Практическая работа позволяющая оценить навык работы с математическими моделями;
8. Комбинированная работа, позволяющая оценить умения и навыки выполнения практических и теоретических заданий по изучаемой теме

*Особенности контроля и оценки по вероятности и статистике.*

Текущий контроль осуществляется как в письменной, так и в устной форме при выполнении заданий в тетради.

Письменные работы можно проводить в виде тестовых или самостоятельных работ на бумаге. Время работы в зависимости от сложности работы 5-10 или 15-20 минут урока. При этом возможно введение оценки «за общее впечатление от письменной работы» (аккуратность, эстетика, чистота, и т.д.). Эта

		<p>отметка дополнительная и в журнал выносится по желанию ребенка.</p> <p>Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ практического типа. В этих работах с начала отдельно оценивается выполнение каждого задания, а затем вводится итоговая отметка. При этом итоговая отметка является не средним баллом, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.</p> <p><b>Оценка ответов учащихся</b></p> <p>Оценка – это определение степени усвоения учащимися знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.</p> <p>1. Устный ответ оценивается <b>отметкой «5»</b>, если учащийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;</li> <li>– изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специальную терминологию и символику;</li> <li>– правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;</li> <li>– показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;</li> <li>– продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;</li> <li>– отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;</li> <li>– возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., которые ученик легко исправил по замечанию учителя.</li> </ul> <p>2. Ответ оценивается <b>отметкой «4»</b>, если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>– допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;</li> <li>– допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., легко исправленных по замечанию учителя.</li> </ul> <p>3. <b>Отметка «3»</b> ставится в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;</li> </ul>
--	--	---



		<p>– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании специальной терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;</p> <p>– учащийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;</p> <p>– при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</p> <p><b>Оценка контрольных, самостоятельных и практических письменных работ.</b></p> <p><b>Отметка "5" ставится, если ученик:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнил работу без ошибок и недочетов в требуемом на «отлично» объеме;</li> <li>• допустил не более одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;</li> </ul> <p><b>Отметка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• не более одной негрубой ошибки и одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;</li> <li>• или не более трех недочетов в требуемом на «отлично» объеме.</li> </ul> <p><b>Отметка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• не более двух грубых ошибок в требуемом на «отлично» объеме;</li> <li>• или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;</li> <li>• или не более двух-трех негрубых ошибок;</li> <li>• или одной негрубой ошибки и трех недочетов;</li> <li>• или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</li> </ul> <p><b>Критерии выставления отметок за проверочные тесты.</b></p> <p>1. Критерии выставления отметок за тест</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Время выполнения работы: на усмотрение учителя.</li> <li>• Отметка «5» - 100 – 90% правильных ответов, «4» - 70-90%, «3» - 50-70%, «2» - менее 50% правильных ответов.</li> </ul>
	<p><b>Инклюзивное образование. Работа с обучающимися с ОВЗ</b></p>	<p>Программа отражает содержание обучения предмету «Вероятность и статистика» с учетом особых образовательных потребностей учащихся с ограниченными возможностями здоровья:</p>

Таблица 2

**ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА  
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

<b>№ П/П</b>	<b>НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛА</b>	<b>КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ</b>	<b>КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ</b>	<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ</b>
1..	Представление данных	7		2
2.	Описательная статистика	9	1	1
3.	Случайная изменчивость	6		1
4.	Введение в теорию графов	4		
5.	Вероятность и частота случайного события	5	1	1
6.	Обобщение, систематизация знаний	3	1	
	Общее количество часов	34	3	5

Таблица 3

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ П/П УРОКА	ДАТА		НАЗВАНИЕ ТЕМЫ (РАЗДЕЛА), ТЕМА УРОКА	ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ	ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ПЛАН	ФАКТ				
			<i>Представление данных. 7 часов.</i>			
1.	4.09		Представление данных в таблицах	Представление данных в таблицах. Практические вычисления данным. Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа «Таблицы». Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм. Практическая работа «Диаграммы»	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления). Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec1f8">https://m.edsoo.ru/863ec1f8</a>
2.	11.09		Практические вычисления по табличным данным			<a href="https://m.edsoo.ru/863ec324">https://m.edsoo.ru/863ec324</a>
3.	18.09		Извлечение и интерпретация табличных данных			<a href="https://m.edsoo.ru/863ec78e">https://m.edsoo.ru/863ec78e</a>
4.	25.09		<b>Практическая работа "Таблицы"</b>			Практическая работа;
5.	2.10		Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм			Тестирование; Устный опрос.
6.	9.10		Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм			Устный опрос

7.	16.10		<b>Практическая работа "Диаграммы"</b>		в ходе практических работ	Практическая работа;
			<i>Описательная статистика. 9 часов.</i>			
8.	23.10	2 четверть	Числовые наборы. Среднее арифметическое	Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы. Практическая работа «Средние значения». Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	<b>Осваивать понятия:</b> числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана. <b>Описывать</b> статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи. <b>Изучать свойства</b> средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ. <b>Осваивать понятия:</b> наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах. <b>Решать задачи</b> на выбор способа описания данных в соответствии с природой	Устный опрос
9.	13.11		Числовые наборы. Среднее арифметическое			Тестирование;
10.	20.11		Медиана числового набора. Устойчивость медианы			
11.	27.11		Медиана числового набора. Устойчивость медианы			Самостоятельная работа.
12.	4.12		<b>Практическая работа "Средние значения"</b>			Практическая работа;
13.	11.12		Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах			

					данных и целями исследования	
14.	18.12		Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах			Тестирование; Самостоятельная работа.
15.	25.12		Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах			Устный опрос
16.	26.12		<b>Контрольная работа по темам</b> <b>"Представление данных.</b> <b>Описательная статистика</b>			
			<b>Случайная изменчивость. 6 часов</b>			
17.	15.01	3 четверть	Случайная изменчивость (примеры)	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы. Практическая работа «Случайная изменчивость»	<b>Осваивать понятия:</b> частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма. <b>Строить и анализировать</b> гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки. <b>Осваивать графические представления</b> разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы	
18.	22.01		Частота значений в массиве данных			
19.	29.01		Группировка			Тестирование;
20.	5.02		Гистограммы			
21.	12.02		Гистограммы			Самостоятельная работа.

22.	19.02		<b>Практическая работа "Случайная изменчивость"</b>			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eccc8">https://m.edsoo.ru/863eccc8</a> Тестирование;
			<b>Введение в теорию графов. 4 часа.</b>		<b>Осваивать понятия:</b> граф, вершина	
23.	26.02		Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины.	графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eef52">https://m.edsoo.ru/863eef52</a>
24.	4.03		Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах	<b>Осваивать понятия:</b> путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф. <b>Решать задачи</b> на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах.	Устный опрос Практическая работа;
25.	11.03		Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа		<b>Осваивать способы</b> представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах	Устный опрос Тестирование;
26.	18.03		Представление об ориентированных графах			Устный опрос

			<b>Вероятность и частота случайного события. 5 часа</b>			
27.	1.04	4 четверть	Случайный опыт и случайное событие	Случайный опыт и случайное событие.	<b>Осваивать понятия:</b> случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие. <b>Изучать значимость</b> маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных). <b>Изучать роль</b> классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей. <b>Наблюдать и изучать</b> частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы	
28.	8.04		Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.		Устный опрос Практическая работа;
29.	15.04		Монета и игральная кость в теории вероятностей	Монета и игральная кость в теории вероятностей.		Устный опрос
30.	22.04		<b>Практическая работа</b> <b>"Частота выпадения орла</b>	Практическая работа «Частота выпадения орла»		Практическая работа;
31.	29.04		<b>Контрольная работа по темам</b> <b>"Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного События.</b>			
			<b>Повторение и обобщение. 4 часа</b>			

32.	6.04		Повторение, обобщение. Представление данных	Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события	<b>Повторять изученное</b> и выстраивать систему знаний. <b>Решать задачи</b> на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. <b>Обсуждать примеры</b> случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека	Практическая работа;
33.	13.04	Итоговая контрольная работа	Устный опрос			
34.	20.04		Повторение, обобщение.			



Лист регистрации изменений

№	Дата внесения изменений	Содержание	Подпись лица, внёсшего запись
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

