

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДОиН Чукотского АО
Управление социальной политики администрации Провиденского ГО
МБОУ «ООШ с. Энмелен»

Рассмотрено
на МО учителей
естественно-научного цикла
Протокол №1
от 16.08.2023 г.

Согласовано
Заместитель директора по УР
Герасимова И. А.
17.08.2023 г.

Утверждено
Приказ №02-02/3
от 17.08.2023 г.

Рабочая программа учебного курса
«Вероятность и статистика»

РЕАЛИЗУЕТСЯ НА УРОВНЕ
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (7-9 классы)

на 2023-2026 учебный год

Составитель: учитель математики
Монжосова К. А.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс "Вероятность и статистика" является разделом предмета "Математика". Рабочая программа по учебному курсу "Вероятность и статистика" для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличиях 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.

Рабочая программа составлена с учетом Рабочей программы воспитания МБОУ «ООШ с.Энмелен»

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"

7 КЛАСС

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

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

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

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

8 КЛАСС

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

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

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач нахождения вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных.

Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля.

Решение задач с использованием комбинаторики.

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

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

Трудовое воспитание:

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

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

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

Экологическое воспитание:

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

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

— готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

— необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

— способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Базовые логические действия:

— выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

— воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

— выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии

для выявления закономерностей и противоречий;

— делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

— разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

— выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

— использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

— проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого

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

— прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

— выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

— выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

— оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

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.

2) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

— владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

— предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

— оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» характеризуются следующими умениями.

7 КЛАСС

— Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;

— Представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

— Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

— Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

— Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

8 КЛАСС

— Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

— Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

— Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

— Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.

— Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

— Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.

— Использовать графическое представление множеств и связей между

ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

9 КЛАСС

— Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

— Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

— Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

— Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

— Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

— Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

— Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	контрол ьные работы	практич еские работы	
Раздел 1. Представление данных					
1. 1.	Представление данных в таблицах.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/
1. 2.	Практические вычисления по табличным данным.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/
1. 3.	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/
1. 4.	Практическая работа «Таблицы».	0.5		0.5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/
1. 5.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215
1. 6.	Чтение и построение диаграмм.	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215
1. 7.	Примеры демографических диаграмм.	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215
1. 8.	Практическая работа «Диаграммы»	0.5		0.5	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215
Итого по разделу		7			
Раздел 2. Описательная статистика					
2. 1.	Числовые наборы.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/
2. 2.	Среднее арифметическое.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/715/

2. 3.	Медиана числового набора.	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215
2. 4.	Устойчивость медианы.	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215
2. 5.	Практическая работа «Средние значения».	1		1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215
2. 6.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215
2. 7.	Размах.	2	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Случайная изменчивость					
3. 1.	Случайная изменчивость (примеры).	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692
3. 2.	Частота значений в массиве данных.	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692
3. 3.	Группировка.	2			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692
3. 4.	Гистограммы.	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692
3. 5.	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1		1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692
Итого по разделу:		6			
Раздел 4. Введение в теорию графов					
4.	Граф, вершина, ребро.	0.5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/

1.					
4. 2.	Представление задачи с помощью графа.	0.5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/
4. 3.	Степень (валентность) вершины.	0.2 5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/
4. 4.	Число рёбер и суммарная степень вершин.	0.2 5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/
4. 5.	Цепь и цикл.	0.5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/
4. 6.	Путь в графе.	0.5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/
4. 7.	Представление о связности графа.	0.5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/
4. 8.	Обход графа (эйлеров путь).	0.5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/
4. 9.	Представление об ориентированных графах.	0.5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/
Итого по разделу:		4			
Раздел 5. Вероятность и частота случайного события					
5. 1.	Случайный опыт и случайное событие.	0.5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/
5. 2.	Вероятность и частота события.	0.5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/
5. 3.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	0.5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1563/
5. 4.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	2	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/
5. 5.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	0.5		0.5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/
Итого по разделу:		4			
Раздел 6. Обобщение, контроль					

6.1.	Представление данных.	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215
6.2.	Описательная статистика.	2			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692
6.3.	Вероятность случайного события.	2	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/
Итого по разделу:		5			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3.5	

8 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	контрол ьные работы	практич еские работы	
Раздел 1. Повторение курса 7 класса					
1.1.	Представление данных.	0.5			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215
1.2.	Описательная статистика.	0.5			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215
1.3.	Случайная изменчивость.	0.5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1563/
1.4.	Средние числового набора.	0.5			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691
1.5.	Случайные события.	0.5			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-

					10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692
1. 6.	Вероятности и частоты.	0.5			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692
1. 7.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных					
2. 1.	Отклонения.	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215
2. 2.	Дисперсия числового набора.	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215
2. 3.	Стандартное отклонение числового набора.	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215
2. 4.	Диаграммы рассеивания	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215
Итого по разделу		4			

Раздел 3. Множества					
3.1.	Множество, подмножество.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/
3.2.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1986/
3.3.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/
3.4.	Графическое представление множеств.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1986/
Итого по разделу:		4			
Раздел 4. Вероятность случайного события					
4.1.	Элементарные события.	0.5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/
4.2.	Случайные события.	0.5			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692
4.3.	Благоприятствующие элементарные события.	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692
4.4.	Вероятности событий.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/
4.5.	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	0.5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1563/
4.6.	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	0.5		0.5	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692
4.7.	Случайный выбор.	2	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692
Итого по разделу:		6			

Раздел 5. Введение в теорию графов					
5.1.	Дерево.	1			https://www.yaklass.ru/
5.2.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1			https://www.yaklass.ru/
5.3.	Правило умножения.	2			https://www.yaklass.ru/
Итого по разделу:		4			
Раздел 6. Случайные события					
6.1.	Противоположное событие.	0.5			https://educont.ru/
6.2.	Диаграмма Эйлера.	0.5			https://educont.ru/
6.3.	Объединение и пересечение событий.	1			https://educont.ru/
6.4.	Несовместные события.	1			https://educont.ru/
6.5.	Формула сложения вероятностей.	1			https://educont.ru/
6.6.	Правило умножения вероятностей.	1			https://educont.ru/
6.7.	Условная вероятность.	1			https://educont.ru/
6.8.	Независимые события.	1			https://educont.ru/
6.9.	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1			https://educont.ru/
Итого по разделу:		8			
Раздел 7. Обобщение, контроль					
7.1.	Представление данных.	0.5			https://educont.ru/
7.2.	Описательная статистика.	0.5			https://educont.ru/
7.	Графы.	0.5			https://educont.ru/

3.					
7. 4.	Вероятность случайного события.	0.5			https://educont.ru/
7. 5.	Элементы комбинаторики.	2	1		https://educont.ru/
Итого по разделу:		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0.5	

9 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	контрольн ые работы	практическ ие работы	
Раздел 1. Повторение курса 8 класса					
1.1 .	Представление данных.	1			https://educont.ru/
1.2 .	Описательная статистика.	1			https://educont.ru/
1.3 .	Операции над событиями	1			https://educont.ru/
1.4 .	Независимость событий	1			https://educont.ru/
Итого по разделу:		4			
Раздел 2. Элементы комбинаторики					
2.1 .	Комбинаторное правило умножения.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/
2.2 .	Перестановки.	0.5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/
2.3 ..	Факториал.	0.5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/
2.4 .	Сочетания и число сочетаний.	0.5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/

2.5	Треугольник Паскаля.	0.5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/
2.6	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1		1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/
Итого по разделу:		4			
Раздел 3. Геометрическая вероятность					
3.1	Геометрическая вероятность.	2			https://educont.ru/
3.2	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	2	1		https://educont.ru/
Итого по разделу:		4			
Раздел 4. Испытания Бернулли					
4.1	Испытание.	1			https://educont.ru/
4.2	Успех и неудача.	1			https://educont.ru/
4.3	Серия испытаний до первого успеха.	1			https://educont.ru/
4.4	Испытания Бернулли.	1			https://educont.ru/
4.5	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			https://educont.ru/
4.6	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1			https://educont.ru/
Итого по разделу:		6			
Раздел 5. Случайная величина					
5.1	Случайная величина и распределение вероятностей.	1			https://educont.ru/
5.2	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1			https://educont.ru/
5.3	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1			https://educont.ru/
5.4	Понятие о законе больших чисел.	1			https://educont.ru/
5.5	Измерение вероятностей с помощью частот.	1			https://educont.ru/

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

Формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения

Виды контроля:

- входной – осуществляется в начале каждого урока, актуализирует ранее изученный учащимися материал, позволяет определить их уровень подготовки к уроку;
- промежуточный - осуществляется внутри каждого урока. Стимулирует активность, поддерживает интерактивность обучения, обеспечивает необходимый уровень внимания, позволяет убедиться в усвоении обучаемым порций материала;
- проверочный – осуществляется в конце каждого урока; позволяет убедиться, что цели, поставленные на уроке достигнуты, учащиеся усвоили понятия, предложенные им в ходе урока;
- итоговый – осуществляется по завершении крупного блока или всего курса; позволяет оценить знания и умения.

Формы итогового контроля:

- контрольная работа;
- тест;
- творческая работа;

Критерии и нормы оценки

Оценка практических работ

Оценка «5»

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
- проводит работу в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов;
- соблюдает правила техники безопасности;
- в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
- правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке 5, но допущены 2-3 недочета, не более одной ошибки и одного недочета.

Оценка «3»

- работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
- в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «2»

- работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов;
- работа проводилась неправильно.
- ученик совсем не выполнил работу.

Оценка устных ответов

Оценка «5»

- правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий;
- правильно анализирует условие задачи, строит алгоритм и записывает программу;
- строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом из курса информатики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4»

- ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов;
- учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся

- правильно понимает суть вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса информатики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач по готовому алгоритму;
- допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- допустил четыре-пять недочетов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка тестовых работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
- допустил не более 5% неверных ответов.

Оценка 4 ставится, если выполнены требования к оценке 5, но допущены ошибки (не более 20% ответов от общего количества заданий).

Оценка 3 ставится, если учащийся

- выполнил работу в полном объеме, неверные ответы составляют от 20% до 50% ответов от общего числа заданий;
- если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить оценку.

Оценка 2 ставится, если

- работа, выполнена полностью, но количество правильных ответов не превышает 50% от общего числа заданий;
- работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не превышает 50% от общего числа заданий, если ученик совсем не выполнил работу.

Критерий оценки устного ответа

Отметка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.

Отметка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

Учебные задания могут выполняться разными способами и в разной форме:

1. индивидуальная и коллективная работа
2. самостоятельная работа и работа под руководством учителя, руководителя группы
3. устное выступление (краткий ответ на вопрос, развернутый рассказ)
4. письменный ответ (краткий ответ на вопрос, развернутое описание)
5. тесты и тестовые задания, в т.ч с использованием ИКТ- средств
6. практическая работа.
7. работа с использованием текста, графики, условных знаков и т.д.

В ходе выполнения заданий учащимися учитель может оценить работу ученика по следующим направлениям:

1. **Полнота ответа** (количество программных знаний об изучаемом объекте или процессе, знание его существенных признаков)

2. **Глубина ответа** (совокупность осознанных учеником связей между различными элементами программного материала, знание их существенных черт)

3. **Систематичность** (осознание иерархии и последовательности в изложении учебной информации; понимание, что одни знания являются базовыми для других). Систематичность знаний учащихся проявляется: - в умении излагать учебный материал в той последовательности, которую предлагает преподаватель или учебное пособие; - умение изложить материал в иной последовательности, мотивируя этот подход; - умение объяснить связь последующего с предыдущим; - в умении самостоятельно устанавливать связи между отдельными объемами информации.

4. **Оперативность** (применение знаний в различных ситуациях, использование различных способов и направлений применения знаний). К этому относится: - умение применять знания в сходной и новой ситуации, - умение использовать усвоенные способы деятельности при изучении нового материала.

5. **Гибкость** (умение самостоятельно использовать полученные знания при изменении привычных условий их применения). К этому относят умения преобразовывать способы деятельности в соответствии с поставленной конкретной задачей, умение создать авторский способ деятельности на основе комбинирования типовых заданий.

6. **Конкретность** (знание системы конкретных фактов и положений, умение их использовать для обобщения и выводов).

7. **Прочность** (устойчивая фиксация в памяти системы полученных знаний и способов их применения; умение использовать имеющиеся знания для получения новых путем логического рассуждения; восстановление знаний на основе имеющихся). (По материалам И.Я. Лернера «Качество знаний учащихся: какими они должны быть?»).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА 7 - 9 КЛАССЫ

Математика. Вероятность и статистика базовый уровень 7-9 класс под редакцией И.В.Ященко
Москва «Просвещение» 2023 г

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ 7 -9 КЛАССЫ.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ 7 КЛАСС
8 КЛАСС**

ЦОК. Якласс, Фоксфорд

ЦОК. Якласс, Фоксфорд

9 КЛАСС

ЦОК. Якласс, Фоксфорд

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Компьютер, проектор, принтер, интерактивная доска

Компьютер, проектор, принтер, интерактивная доска

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ