

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Республики Коми**  
**Управление образования МР "Койгородский"**  
**МБОУ "СОШ" пст.Подзь**

**СОГЛАСОВАНО**

Зам.директора по УР

Герлах Н.П.  
29.08.2023г..

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

Медведева Е.В.  
29.08.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебный предмет «Вероятность и статистика.**

**Базовый уровень»**

для учащихся 10-11 классов

**п.Подзь 2023**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа рабочего курса «Вероятность и статистика» базового уровня для учащихся 10–11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учетом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает владение ключевыми компетенциями, составляющими основы для саморазвития и непрерывного образования, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания теории вероятностей в качестве математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, понимание инновационности и общности математических методов, познаний как части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представленных в случайных масштабах и взаимосвязях между ними важных примеров, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

В соответствии с данными подозреваемыми в рамках школьного курса «Вероятность и статистика» в средней школе на базовом уровне выделяются следующие основные содержательные линии: «Случайные события и вероятность», «Случайные измерения и закон больших чисел».

Важную часть курса занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами — показательными и нормальными распределениями.

Содержание линии «Случайные события и возможности» служат для формирования распределенных вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения больших законов чисел – фундаментального закона, действующего в природе и обществе, и временной математической формализации. Сам закон больших чисел приводится в ознакомительной форме с использованием математического формализма.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, привлекают внимание школьников к описаниям и изучению случайных воздействий с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределению, при этом приводится предварительное исследование материала без доказательства привлеченных фактов.

### **МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

На изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 час в неделю за каждый год обучения, всего 68 учебных часов.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **10 КЛАСС**

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медианное, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость периодичности и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула предложения вероятностей.

Условная защита. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной возможности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание успеха), и неудачи. Независимые испытания. Серия необычных попыток для первого успеха. Серия необычных испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

### **11 КЛАСС**

Ряд характеристик случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследования.

Примеры непрерывных крупных случайностей. Предложение о распределении плотности. Задачи, движущие к нормальному распределению. Решение о нормальном распределении.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

**Гражданское воспитание:**

Сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена Российского общества, представление математических основ развития различных структур, направления, процедуры общества образования (выборы, опросы и пр.), умение взаимодействовать с определенными институтами в соответствии с их особенностями и назначениями.

#### **Патриотическое воспитание:**

сформированностью российской государственной идентичности, поддержкой к прошлому и нынешней российской математике, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, чтобы использовать эти достижения в других науках, технологиях, классах экономики.

#### **Духовно-нравственного воспитания:**

осознанием духовных расходов российского народа; сформированность морального сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и территории учёного; осознанием личного вклада в построение будущего.

#### **Эстетическое воспитание:**

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; в зависимости от математических аспектов различных видов искусства.

#### **Физическое воспитание:**

сформированностью методов применения математических знаний в здоровом и безопасном образе жизни, ответственном отношении к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная динамика активности); Физически с видом, на занятиях спортивно-оздоровительной зоной.

#### **Трудовое воспитание:**

готовностью к труду, осознанием ценностей трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, прекращению занятий математикой и ее приложениями, умению делать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на всю жизнь; Готовность к активному развитию в практических задачах математической направленности.

#### **Экологическое воспитание:**

сформированностью культуры, пониманием социальных социально-экономических процессов в состоянии природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование последующих действий и оценка их возможных последствий для окружающей среды.

#### **Ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, современный подход к развитию науки и общественной практики, понимание сферы математической науки как легкой деятельности, этапы ее развития и инновационности для развития цивилизации; владение языком математики и математической культурой как мытье познания мира; Готовность изучать проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются владением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные *познавательные* действия, позволяют контролировать базовые когнитивные процессы обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией) .

### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать основные признаки математических объектов, понятий, связей между понятиями; формулировать определения понятий; сохраняемый существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения, критерий проведения анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: предвзятые и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предложить критерии для выявления особенностей и противоречий;
- делать выводы с использованием логики сохранения, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельные доказательства математических утверждений (прямые и противные), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные мнения и выводы;
- выбрать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решений, выбирать наиболее подходящие варианты с учетом, самостоятельно выделенных).

### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксировать противоречие, проблему, сохранять искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проведение самостоятельно спланированного эксперимента, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность результатов, выводов и обобщений;
- спрогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвинуть борьбу о его развитии в новых условиях.

### **Работа с информацией:**

- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и решения задач;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных форм и представлений;
- структурировать информацию, ее высокое положение в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценить надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, определяют сформированность социальных навыков обучающихся.*

### **Общение:**

- воспринимать и формулировать мнения в соответствии с требованиями и интересами общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задач, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задаются вопросы по существующим обсуждаемым темам, проблемам, решаемым задачам, высказываются идеи, ориентированные на поиск решений; сопоставлять свои мнения с мнениями других участников диалога, находить детали и сходство позиций; в правильной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; Самостоятельно выбрать форму представления с учетом задачи презентации и индивидуальности.

### **Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении научных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, сокращать виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и другие); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценить качество своего вклада в общий продукт по критериям, установленным коллективным взаимодействием.

3) *Универсальные регулятивные действия, позволяющие управлять смысловыми установками и жизненными навыками личности .*

### **Самоорганизация:**

составить план, алгоритм решения задачи, выбрать способ решения с учётом реальных ресурсов и естественных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

### **Самоконтроль:**

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания происходящих действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть методами самопроверки, самоконтроля процесса и получения результатов решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при возникновении проблем, внести коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, обнаруженных ошибок, выявленных потребностей;

- оценить соответствие результата цели и условиям, объяснить причины достижения или недостижения результатов деятельности, совершить ошибку, дать оценку приобретенному опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **10 КЛАСС**

Читать и строить таблицы и диаграммы.

Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медианное, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятность в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятность событий в изученных случайных экспериментах.

Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных о событиях, событиях, противоположном подходе к событию; использовать диаграммы Эйлера и формулу предложения вероятностей при определении задачи.

Оперировать понятиями: условные проверки, независимые события; возможность нахождения с помощью правил умножения, с помощью дерева случайного опыта.

Применять комбинаторное правило умножения при определении задачи.

Оперировать понятиями: испытания, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; возможность появления событий в серии необычных испытаний до первого успеха; возможность возникновения событий в серии испытаний Бернулли.

Оперировать понятиями: случайные величины, распределение вероятностей, диаграммы распределения .

### **11 КЛАСС**

Сравнивайте результаты измерений случайной величины по распределению или с помощью диаграммы.

Оперировать понятиями математического ожидания; Приведите примеры, как применить математическое ожидание случайной меры нахождения математического ожидания по распределению.

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметь представление о нормальном распределении.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Представление данных и описательная статистика	4		
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	3		1
3	Операции над событиями, определение вероятностей	3		
4	Условные ограничения, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и событий независимости.	6		
5	Элементы комбинаторики	4		
6	Серия последовательных испытаний	3		1
7	Случайные измерения и распределения	6		
8	Обобщение и систематизация знаний	5	2	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

**11 КЛАСС**

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Математическое ожидание случайной величины	4		
2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4		1
3	Закон больших чисел	3		1
4	Непрерывные случайные измерения (распределения)	2		
5	Нормальное распределение	2		1
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	2	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	<b>2</b>	<b>3</b>



**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1		
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1		
3	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1		
4	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1		
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1		
6	Вероятность случайного события. Вероятность событий в опытах с равновозможными элементарными событиями	1		
7	Вероятность случайного события. Практическая работа	1		1
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1		
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1		
10	Формула предложения вероятностей	1		
11	Условная защита. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1		
12	Условная защита. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1		
13	Условная защита. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1		
14	Формула полной вероятности	1		
15	Формула полной вероятности	1		
16	Формула полной возможности. Независимые события	1		
17	Контрольная работа	1		
18	Комбинаторное правило умножения	1		
19	Перестановки и факториал	1		
20	Комбинация сочетаний	1		
21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1		
22	Бинарный случайный опыт (испытание успеха), и неудачи. Независимые испытания. Серия	1		

	необычных испытаний к первому успеху			
23	Серия необычных испытаний Бернулли	1		
24	Серия необычных испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1
25	Случайная величина	1		
26	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1		
27	Сумма и произведение случайной величины	1		
28	Сумма и произведение случайной величины	1		
29	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1		
30	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1		
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1		
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1		
33	Итоговая контрольная работа	1	1	
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1		
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

#### 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятность случайных событий. Серии независимых испытаний	1		
2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятность случайных событий. Серии независимых испытаний	1		
3	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятность случайных событий. Серии независимых испытаний	1		
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятность случайных событий. Серии независимых испытаний	1		
5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	1		
6	Математическое ожидание суммы случайных величин	1		
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1		
8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1		
9	Дисперсия и стандартное отклонение	1		
10	Дисперсия и стандартное отклонение	1		

11	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1		
12	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1
13	Закон больших чисел. Выборочный метод исследования	1		
14	Закон больших чисел. Выборочный метод исследования	1		
15	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1
16	Итоговая контрольная работа	1	1	
17	Примеры непрерывных крупных случайностей. функция распределения плотности. Равномерное распределение и его свойства	1		
18	Примеры непрерывных крупных случайностей. функция распределения плотности. Равномерное распределение и его свойства	1		
19	Задачи, движущие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1		
20	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1
21	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1		
22	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1		
23	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1		
24	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1		
25	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1		
26	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1		
27	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1		
28	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1		
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные измерения и распределения	1		
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные измерения и распределения	1		

31	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1		
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1		
33	Итоговая контрольная работа	1	1	
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3