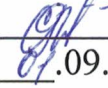



МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ

«ВОЛНОВАХСКАЯ ШКОЛА №6»

АДМИНИСТРАЦИИ ВОЛНОВАХСКОГО РАЙОНА

Рассмотрено	Согласовано	Утверждено
На заседании педагогического совета протокол № <u>1</u> от <u>30</u> 09.2023	Заместитель директора по УВР  Соколова Я.Л. <u>01</u> .09.2023	И.о. директора  Михеева Е.В. Приказом № <u>01/05</u> От <u>01 05</u> 2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Вероятность и статистика. Базовый уровень»

10-11 класс

Учитель:

Омельченко Мария Андреевна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

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

Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» средней школы на базовом уровне выделены следующие основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел».

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

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения закона больших чисел – фундаментального закона, действующего в природе и обществе и имеющего математическую

формализацию. Сам закон больших чисел предлагается в ознакомительной форме с минимальным использованием математического формализма.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание школьников на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательств применяемых фактов.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 час в неделю в течение каждого года обучения, всего 68 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

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

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

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

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

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

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

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

11 КЛАСС

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из 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 исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор

будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, 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;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- 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, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- 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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

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

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

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

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Читать и строить таблицы и диаграммы.

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

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

Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.

Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта.

Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.

Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

11 КЛАСС

Сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм.

Оперировать понятием математического ожидания; приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению.

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметь представление о нормальном распределении.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		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, сложение вероятностей	3			
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6	1		
5	Элементы комбинаторики	4			
6	Серии последовательных испытаний	3		1	
7	Случайные величины и распределения	6			
8	Обобщение и систематизация знаний	5	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		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	1	
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2			
5	Нормальное распределения	2		1	
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»
10 КЛАСС
34 часа (1 час в неделю)**

№ п/п	Дата		Тема урока	Кол часов	Приме- чание
	план	факт			
Тема 1. Представление данных и описательная статистика (4ч)					
1.			Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1	
2.			Среднее арифметическое, медиана	1	
3.			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	
Тема 2. Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами (3ч)					
5.			Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы).	1	
6.			Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.	1	
7.			<i>Практическая работа №1 «Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами»</i>	1	
Тема 3. Операции над событиями. Сложение вероятностей (3ч)					

8.			Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события	1	
9.			Диаграммы Эйлера	1	
10.			Формула сложения вероятностей	1	
Тема 4. Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности, независимость событий (6ч)					
11.			Условная вероятность	1	
12.			Умножение вероятностей	1	
13.			Дерево случайного эксперимента	1	
14.			Формула полной вероятности	1	
15.			Независимые события	1	
16.			Контрольная работа №1	1	
Тема 5. Элементы комбинаторики (4ч)					
17.			Комбинаторное правило умножения	1	
18.			Факториал и перестановка	1	
19.			Число сочетаний. Треугольник Паскаля	1	
20.			Формула бинома Ньютона	1	
Тема 6. Серии последовательных испытаний (3ч)					
21.			Бинарный случайный опыт, успех и неудача	1	
22.			Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли	1	
23.			<i>Практическая работа №2 с использованием электронных таблиц по теме: «Серии последовательных испытаний»</i>	1	

Тема 7. Случайные величины и распределения (6ч)					
24.			Случайные величины	1	
25.			Распределение вероятностей	1	
26.			Диаграмма распределения	1	
27.			Сумма и произведение случайных величин	1	
28.			Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1	
29.			Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1	
Обобщение и систематизация знаний (5ч)					
30.			Повторение. Описательная статистика	1	
31.			Повторение. Случайные опыты и вероятности случайных событий	1	
32.			Повторение. Операции над событиями	1	
33.			Итоговая контрольная работа №2	1	
34.			Повторение. Элементы комбинаторики, серии независимых испытаний	1	

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ «ВЕРоятНОСТЬ И СТАТИСТИКА»
11 КЛАСС
34 часа (1 час в неделю)**

№ п/п	Дата		Тема урока	Кол часов	Приме- чание
	план	факт			
Повторение, обобщение и систематизация знаний (4ч)					
1.			Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1	
2.			Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1	
3.			Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1	
4.			Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1	
Тема 1. Математическое ожидание случайной величины(4ч)					
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	

Тема 2. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (4ч)				
9.			Дисперсия и стандартное отклонение	1
10.			Дисперсия и стандартное отклонение	1
11.			Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1
12.			<i>Практическая работа №1 с использованием электронных таблиц</i>	1
Тема 3. Закон больших чисел(4ч)				
13.			Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1
14.			Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1
15.			<i>Практическая работа №2 с использованием электронных таблиц</i>	1
16.			Итоговая контрольная работа №1	1
Тема4. Непрерывные случайные величины (распределения) (2ч)				
17.			Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1
18.			Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1
Тема 5. Нормальное распределение (2ч)				
19.			Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1
20.			<i>Практическая работа №3 с использованием электронных таблиц</i>	1
Повторение, обобщение и систематизация знаний (14)				
21.			Описательная статистика	1
22.			Описательная статистика	1

23.			Опыты с равновозможными элементарными событиями	1	
24.			Опыты с равновозможными элементарными событиями	1	
25.			Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1	
26.			Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1	
27.			Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1	
28.			Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1	
29.			Случайные величины и распределения		
30.			Случайные величины и распределения		
31.			Математическое ожидание случайной величины		
32.			Математическое ожидание случайной величины		
33.			Итоговая контрольная работа №2		
34.			Повторение, обобщение и систематизация знаний		



Пропито, пронумеровано
скреплено печатью
15 листа(ов)
Директора Волноватської
З.В.Михеева
23 г.