

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ НЕМЕЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО РАЙОНА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГАЛЬБШТАДТСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании педагогического совета.

Протокол от 22.08.2024г № 1

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом директора

МБОУ Гальбштадтская СОШ»

от 22.08.2024 г. № 184

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Вероятность и статистика.**

**Базовый уровень»**

для обучающихся 10-11 классов

2024 год

## Пояснительная записка

Программа по вероятности и статистике на уровне среднего общего образования подготовлена на основе ФГОС СОО, ФОП СОО, федеральной рабочей программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

### Место учебного курса в учебном плане

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

### Взаимосвязь с программой воспитания

- Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих;
- воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

## Содержание учебного предмета

### 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 освоения учебного предмета**

### **Личностные результаты:**

#### *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-нравственное воспитание:*

- 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:**

*Познавательные универсальные учебные действия*

*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 контрпримеры; 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.

#### *Коммуникативные универсальные действия*

##### *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 мнений, «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.

#### *Регулятивные универсальные действия*

##### *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 недостижения 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 равновозможными 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**

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Все го	Контр. раб	Практ. работы	
1	Представление данных и описательная статистика	4			<a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/10-klass/predstavlenie-dannykh-i-opisatelnaia-statistika-7377905">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/10-klass/predstavlenie-dannykh-i-opisatelnaia-statistika-7377905</a>
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами	3		1	<a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass/veroiatnost-i-chastota-sluchainogo-sobytiia-7276435/sluchainyi-opyt-i-sluchainoe-sobytie-7274125/re-0f037ac9-f493-4eae-8f93-03caca6817f5">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass/veroiatnost-i-chastota-sluchainogo-sobytiia-7276435/sluchainyi-opyt-i-sluchainoe-sobytie-7274125/re-0f037ac9-f493-4eae-8f93-03caca6817f5</a>

3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			<a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/start/131703/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/start/131703/</a>
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			<a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/</a>
5	Элементы комбинаторики	4			<a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/additional/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/additional/</a>
6	Серии последовательных испытаний	3		1	<a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/</a>
7	Случайные величины и распределения	6			<a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/9-klass/sluchainaia-velichina-7368790/sluchainaia-velichina-i-raspredelenie-veroiatnostei-7351538/re-dd153f14-2232-4037-8d02-a74412bc16bd">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/9-klass/sluchainaia-velichina-7368790/sluchainaia-velichina-i-raspredelenie-veroiatnostei-7351538/re-dd153f14-2232-4037-8d02-a74412bc16bd</a>
8	Обобщение и систематизация знаний	5	2		<a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a>
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	

### 11 класс

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контр. раб	Практ. работы	
1	Математическое ожидание случайной величины	4			<a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/9-klass/sluchainaia-velichina-7368790/matematiceskoe-ozhidanie-i-dispersiia-sluchainoi-velichiny-7358484/re-98c860c4-3746-4eaf-b665-ee6b85e6c020">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/9-klass/sluchainaia-velichina-7368790/matematiceskoe-ozhidanie-i-dispersiia-sluchainoi-velichiny-7358484/re-98c860c4-3746-4eaf-b665-ee6b85e6c020</a>
2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4		1	<a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/9-klass/sluchainaia-velichina-7368790/matematiceskoe-ozhidanie-i-dispersiia-sluchainoi-velichiny-7358484/re-2c081734-5a01-4e16-a88d-e1048d6f894e">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/9-klass/sluchainaia-velichina-7368790/matematiceskoe-ozhidanie-i-dispersiia-sluchainoi-velichiny-7358484/re-2c081734-5a01-4e16-a88d-e1048d6f894e</a>
3	Закон больших чисел	3		1	<a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematiceskoi-statistiki-9176/zakon-raspredeleniia-veroiatnostei-zakon-bolshikh-chisel-10288/re-a76720ab-07dd-431a-b57a-19b9498e2a76">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematiceskoi-statistiki-9176/zakon-raspredeleniia-veroiatnostei-zakon-bolshikh-chisel-10288/re-a76720ab-07dd-431a-b57a-19b9498e2a76</a>

4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2			<a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a>
5	Нормальное распределения	2		1	<a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a> <a href="https://www.matburo.ru/ex_tv.php?p1=tvnorm">https://www.matburo.ru/ex_tv.php?p1=tvnorm</a>
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	2		<a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a>
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	