

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**К**  
**ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**  
**ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**МАОУ «СОШ № 4»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Вероятность и статистика.**  
**Базовый уровень»**

для обучающихся 10-11 классов

г. Корсаков, 2023

## **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 равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными 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 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, устанавливая 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 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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов					Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Из них теория	Из них практика	Самостоятельное /дистанционное изучение	Оценочные процедуры	
<b>Раздел 1. Представление данных и описательная статистика (4 ч)</b>							
1.1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1					Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
1.2	Описательная статистика	3					
<b>Итого по разделу</b>		4					
<b>Раздел 2. Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами (3 ч)</b>							
2.1	Случайные опыты и случайные события	1					Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
2.2	Опыты с равновозможными элементарными исходами	2		1			
<b>Итого по разделу</b>		3		1			
<b>Раздел 3. Операции над событиями, сложение вероятностей (3 ч)</b>							
3.1	Операции над событиями	2					Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
3.2	Сложение вероятностей	1					
<b>Итого по разделу</b>		3					
<b>Раздел 4. Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий (7 ч)</b>							
4.1	Условная вероятность	3				К/Р	

4.2	Формула полной вероятности и независимость событий	4					Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
<b>Итого по разделу</b>		6				1	
<b>Раздел 5. Элементы комбинаторики (4 ч)</b>							
5.1	Размещения	1					Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
5.2	Перестановки	1					
5.3	Сочетания	2					
<b>Итого по разделу</b>		4					
<b>Раздел 6. Серии последовательных испытаний (3 ч)</b>							
6.1	Бинарный случайный опыт	1					Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
6.2	Серия независимых испытаний	2					
<b>Итого по разделу</b>		3		1			
<b>Раздел 7. Случайные величины и распределения (6 ч)</b>							
7.1	Случайная величина	2					Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
7.2	Сумма и произведение случайных величин	2					
7.3	Примеры распределений	2					
<b>Итого по разделу</b>		6					
<b>Раздел 8. Обобщение и систематизация знаний (4 ч)</b>							
<b>Итого по разделу</b>		4			2	К/Р 1	

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34		2	2	2	
-------------------------------------	----	--	---	---	---	--

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов					Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Из них теория	Из них практика	Самостоятельное /дистанционное изучение	Оценочные процедуры	
<b>Раздел 1. Повторение. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний (4 ч)</b>							
1.1	Повторение. Случайные опыты и вероятности случайных событий.	2					Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике <a href="https://math100.ru/">https://math100.ru/</a> Решу ЕГЭ <a href="https://ege.sdangia.ru/">https://ege.sdangia.ru/</a>
1.2	Повторение. Серии независимых испытаний	2					
<b>Итого по разделу</b>		4					
<b>Раздел 2. Математическое ожидание случайной величины (4 ч)</b>							
2.1	Математическое ожидание	2					Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
2.2	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	2					
<b>Итого по разделу</b>		4					
<b>Раздел 3. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (4 ч)</b>							
3.1	Дисперсия и стандартное отклонение	2					Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
3.2	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	2		1			
<b>Итого по разделу</b>		4		1			

Раздел 4. Закон больших чисел (4 ч)							
4.1	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	4					Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
<b>Итого по разделу</b>		4		1		1	
Раздел 5. Непрерывные случайные величины (распределения) (2 ч)							
5.1	Распределения	2					Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
<b>Итого по разделу</b>		2					
Раздел 6. Нормальные распределения (2 ч)							
6.1	Нормальные распределения	2		1			Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
<b>Итого по разделу</b>		2		1			
Раздел 7. Повторение, обобщение и систематизация знаний (14 ч)							
7.1	Повторение. Описательная статистика	2					Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
7.2	Повторение. Опыты с равновероятными элементарными событиями	2					
7.3	Повторение. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	4			2		Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике <a href="https://math100.ru/">https://math100.ru/</a> Решу ЕГЭ <a href="https://ege.sdangia.ru/">https://ege.sdangia.ru/</a>

7.4	Повторение. Случайные величины и распределения	2					
7.5	Повторение. Математическое ожидание случайной величины	2					
7.6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	2				Итоговая К/Р	
	<b>Итого по разделу</b>	<b>14</b>				<b>1</b>	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Из них теория	Из них практика	Самостоятельное/ дистанционное изучение	Оценочные процедуры	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Представление данных и описательная статистика (4 ч)</b>							
<b>1.1 Представление данных с помощью таблиц и диаграмм (1 ч)</b>							
1.	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1		1			
<b>1.2 Описательная статистика</b>							
2.	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1					
3.	Размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1					
4.	Описательная статистика. Решение задач	1					
<b>Раздел 2. Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами (3 ч)</b>							
<b>2.1 Случайные опыты и случайные события (1 ч)</b>							
5.	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)						
<b>2.2 Опыт с равновозможными элементарными исходами (2 ч)</b>							
6.	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями						
7.	Вероятность случайного события. Практическая работа			1			
<b>Раздел 3. Операции над событиями, сложение вероятностей (3 ч)</b>							
<b>3.1 Операции над событиями (2 ч)</b>							

8.	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1					
9.	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Решение задач	1					
<b>3.2 Сложение вероятностей (1 ч)</b>							
10.	Формула сложения вероятностей	1					
<b>Раздел 4. Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий (7 ч)</b>							
<b>4.1 Условная вероятность, дерево случайного опыта (3 ч)</b>							
11.	Условная вероятность	1					
12.	Умножение вероятностей	1					
13.	Дерево случайного эксперимента	1					
<b>4.2 Формула полной вероятности и независимость событий (4 ч)</b>							
14.	Формула полной вероятности	1					
15.	Формула полной вероятности	1					
16.	Формула полной вероятности. Независимые события	1					
17.	Контрольная работа №1 «Условная вероятность»	1				К/Р	
<b>Раздел 5. Элементы комбинаторики (4 ч)</b>							
<b>5.1 Размещения (1 ч)</b>							
18.	Комбинаторное правило умножения. Размещения	1					
<b>5.2 Перестановки (1 ч)</b>							
19.	Перестановки и факториал	1					
<b>5.3 Сочетания (2 ч)</b>							
20.	Число сочетаний	1					
21.	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1					
<b>Раздел 6. Серии последовательных испытаний (3 ч)</b>							

<b>6.1 Бинарный случайный опыт (1 ч)</b>							
22.	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1					
<b>6.2 Серия независимых испытаний (2 ч)</b>							
23.	Серия независимых испытаний Бернулли	1					
24.	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1			
<b>Раздел 7. Случайные величины и распределения (6 ч)</b>							
<b>7.1 Случайная величина (2 ч)</b>							
25.	Случайная величина	1					
26.	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1					
<b>7.2 Сумма и произведение случайных величин (2 ч)</b>							
27.	Сумма и произведение случайных величин	1					
28.	Сумма и произведение случайных величин. Решение задач	1					
<b>7.3 Примеры распределений (2 ч)</b>							
29.	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1					
30.	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1					
<b>Раздел 8. Обобщение и систематизация знаний (4 ч)</b>							
31.	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1					
32.	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			1		
33.	Итоговая контрольная работа	1				К/Р	
34.	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			1		

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34		2		2	
-------------------------------------	----	--	---	--	---	--

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Из них теория	Из них практика	Самостоятельное/ дистанционное изучение	Оценочные процедуры	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Повторение. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний (4 ч)</b>							
<b>1.1 Повторение. Случайные опыты и вероятности случайных событий (2 ч)</b>							
1.	Повторение. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1					
2.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1					
<b>1.2 Повторение. Серии независимых испытаний (2 ч)</b>							
3.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1					
4.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1					
<b>Раздел 2. Математическое ожидание случайной величины (4 ч)</b>							
<b>2.1 Математическое ожидание</b>							
5.	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	1					
6.	Математическое ожидание суммы случайных величин	1					
<b>2.2 Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений</b>							

7.	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1					
8.	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений. Решение задач	1					
<b>Раздел 3. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (4 ч)</b>							
<b>3.1 Дисперсия и стандартное отклонение (2 ч)</b>							
9.	Дисперсия и стандартное отклонение	1					
10.	Дисперсия и стандартное отклонение. Решение задач	1					
<b>3.2 Дисперсии геометрического и биномиального распределения (2 ч)</b>							
11.	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1					
12.	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1			
<b>Раздел 4. Закон больших чисел (4 ч)</b>							
<b>4.1 Закон больших чисел. Выборочный метод исследований</b>							
13.	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1					
14.	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований. Решение задач	1					
15.	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1			
16.	Контрольная работа	1				К/Р	
<b>Раздел 5. Непрерывные случайные величины (распределения) (2 ч)</b>							
<b>5.1 Распределения (2 ч)</b>							
17.	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения.	1					

18.	Равномерное распределение и его свойства	1					
<b>Раздел 6. Нормальные распределения (2 ч)</b>							
<b>6.1 Нормальные распределения (2 ч)</b>							
19.	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1					
20.	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1			
<b>Раздел 7. Повторение, обобщение и систематизация знаний (14 ч)</b>							
<b>7.1 Повторение. Описательная статистика</b>							
21.	Повторение. Описательная статистика	1					
22.	Повторение. Описательная статистика. Решение задач	1					
<b>7.2 Повторение. Опыты с равновероятными элементарными событиями (2 ч)</b>							
23.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1					
24.	Повторение. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Решение задач	1					
<b>7.3 Повторение. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) (4 ч)</b>							
25.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов	1					
26.	Повторение. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов	1			1		
27.	Повторение. Вычисление вероятностей событий с применением формул и	1			1		

	графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)						
28.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий. Решение задач	1					
<b>7.4 Повторение. Случайные величины и распределения (2 ч)</b>							
29.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1					
30.	Повторение. Случайные величины и распределения. Решение задач	1					
<b>7.5 Повторение. Математическое ожидание случайной величины</b>							
31.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1					
32.	Повторение. Математическое ожидание случайной величины. Решение задач	1					
<b>7.6 Повторение, обобщение и систематизация знаний (2 ч)</b>							
33.	Итоговая контрольная работа	1				К/Р	
34.	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1					
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>		<b>3</b>		<b>2</b>	

## **Формы учета рабочей программы воспитания в рабочей программе по алгебре**

Рабочая программа воспитания МАОУ «СОШ № 4» реализуется через использование воспитательного потенциала уроков алгебры. Эта работа осуществляется в следующих формах:

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через:

- ✓ демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;
- ✓ обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке;
- ✓ на ярких деятелей культуры, ученых, политиков, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков;
- ✓ использование на уроках информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, лицам;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;

- применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися;

- выбор и использование на уроках методов, методик, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность

обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

- установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Электронная версия: Бунимович Е.А., Булычев В.А. Основы статистики и вероятность, 5—11 классы. — 2008 // Библиотека Mathedu.Ru.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- ❖ Вероятность и статистика. 10-11 классы Планирование и практикум И.Л.Бродский, О.С. Мешавкина, / Москва, Просвещение.
- ❖ Основы статистики и вероятности. Пособие для общеобразовательных учреждений 5-11 классы. Е.А.Бунимович, В.А.Булычев, - Москва: Дрофа
- ❖ Теория вероятностей и статистика. Экспериментальное учебное пособие для 10 и 11 классов общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Тюрин, А.А.Макаров, И. Р.Высоцкий, И. В. Яценко. —М.: МЦНМО, 2015
- ❖ Высоцкий И.Р. Теория вероятностей. Задачи и контрольные работы. 10 класс. – М. : МЦНМО, 2019.
- ❖ Высоцкий И.Р., Захаров П.И., Нестерова В.В., Яценко И.В. Теория вероятностей и статистика. Задачи заочных интернет-олимпиад. – М. : МЦНМО, 2011.

### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- ❖ <http://www.yaklass.ru> - цифровой образовательный ресурс для школ
- ❖ <https://math.ru> сайте math.ru размещено большое количество книг и пособий по математике, сборников математических задач, в том числе и заданий для организации изучения математики на углубленном уровне
- ❖ <https://sochisirius.ru/> Сайт: Сириус
- ❖ <https://resh.edu.ru/> Сайт: Российская электронная школа
- ❖ <http://www.school.edu.ru/> Российский Общеобразовательный портал  
Качественный и полный каталог образовательных ресурсов. Сайт содержит большое количество обзорных, аналитических материалов на актуальные темы, начиная с сентября 2001г. Представлены каталоги ссылок. Возможен поиск по сайту.
- ❖ <https://edsoo.ru/> Единое содержание общего образования.