

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
ПЕНЗЕНСКОГО РАЙОНА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
с. ВАРЫПАЕВО ПЕНЗЕНСКОГО РАЙОНА  
ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

РАССМОТРЕНО

на заседании  
педагогического совета  
МОБУ СОШ  
с. Варыпаево

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УВР МОБУ СОШ с.  
Варыпаево

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОБУ СОШ с.  
Варыпаево

\_\_\_\_\_/Викторова Л.В./

\_\_\_\_\_/Греднев Р.В./

\_\_\_\_\_  
Протокол № 8  
от «28» августа 2023 г.

\_\_\_\_\_  
Приказ № 53/6 Т  
от «01» сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Вероятность и статистика»**

для обучающихся 10 - 11 классов

**с. ВАРЫПАЕВО**

**2023 год**

## 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;
- выбрать 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 недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С.ВАРЫПАЕВО**, Греднев Роман Васильевич, Директор

11.10.23 13:54 (MSK)

Сертификат F037643049F54ACB26E0E35D5D7D74D1



## 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	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных и описательная статистика	4			
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами	3		1	
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			
5	Элементы комбинаторики	4			
6	Серии последовательных испытаний	3		1	
7	Случайные величины 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>	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С.ВАРЫПАЕВО**, Греднев Роман Васильевич, Директор

11.10.23 13:54 (MSK)

Сертификат F037643049F54ACB26E0E35D5D7D74D1

## 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	
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2			
5	Нормальное распределения	2		1	
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С.ВАРЫПАЕВО**, Греднев Роман Васильевич, Директор

11.10.23 13:54 (MSK)

Сертификат F037643049F54ACB26E0E35D5D7D74D1

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы		
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1				<a href="https://videouroki.net/razrabotki/naghliadnoie-priedstavlieniia-chislovykh-dannykh-s-pomoshchiu-diaghramm-i-ghraf.html">https://videouroki.net/razrabotki/naghliadnoie-priedstavlieniia-chislovykh-dannykh-s-pomoshchiu-diaghramm-i-ghraf.html</a>
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/326747/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/326747/</a>
3	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/main/</a>
4	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения,	1				<a href="https://infourok.ru/kontrolnaya-rabota-1-po-temam-">https://infourok.ru/kontrolnaya-rabota-1-po-temam-</a>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С.ВАРЫПАЕВО**, Греднев Роман Васильевич, Директор

11.10.23 13:54 (MSK)

Сертификат F037643049F54ACB26E0E35D5D7D74D1

	размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов					
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1				<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiye">https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiye</a>
6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	1				<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76721815?menuReferrer=catalogue&amp;search=математическая%20вертикаль&amp;sort_column=relevance&amp;types=composed_documents&amp;page=2">https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76721815?menuReferrer=catalogue&amp;search=математическая%20вертикаль&amp;sort_column=relevance&amp;types=composed_documents&amp;page=2</a>
7	Вероятность случайного события. Практическая работа	1		1		<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76721815?menuReferrer=catalogue&amp;search=математическая%20вертикаль&amp;sort_column=relevance&amp;types=composed_documents&amp;page=2">https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76721815?menuReferrer=catalogue&amp;search=математическая%20вертикаль&amp;sort_column=relevance&amp;types=composed_documents&amp;page=2</a>
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1				<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/106131/?">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/106131/?</a>
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные	1				<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/106130/?">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/106130/?</a>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С.ВАРЫПАЕВО**, Греднев Роман Васильевич, Директор

11.10.23 13:54 (MSK)

Сертификат F037643049F54ACB26E0E35D5D7D74D1

	события. Диаграммы Эйлера				
10	Формула сложения вероятностей	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/start/</a>
11	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/start/</a>
12	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1			<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/106135/?">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/106135/?</a>
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1			<a href="https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUFoewruC_dVIWx7Obldgp-J-ugoKimOKdd2Qtwhq6G84-oMoRYAx9AB8BCWTGGuZMIUijO1GBj-FBP3F43Eigx2tvWE16Uw_XmFNixnmWVo5KL4-8mB9FUk2wPH94ai3deEF13bw%3D%3D%3Fsign%3DnEdlfQDL0_V-3VTYRnHRU8rVEQc-p44cmw7hqwaXAo4%3D&amp;name=zanyatie_6_otv_resh.docx">https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUFoewruC_dVIWx7Obldgp-J-ugoKimOKdd2Qtwhq6G84-oMoRYAx9AB8BCWTGGuZMIUijO1GBj-FBP3F43Eigx2tvWE16Uw_XmFNixnmWVo5KL4-8mB9FUk2wPH94ai3deEF13bw%3D%3D%3Fsign%3DnEdlfQDL0_V-3VTYRnHRU8rVEQc-p44cmw7hqwaXAo4%3D&amp;name=zanyatie_6_otv_resh.docx</a>
14	Формула полной вероятности	1			<a href="https://intolimp.org/publication/priezientatsiia-formula-polnoi-veroiatnosti.html">https://intolimp.org/publication/priezientatsiia-formula-polnoi-veroiatnosti.html</a>
15	Формула полной вероятности	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/start/</a>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С.ВАРЫПАЕВО**, Греднев Роман Васильевич, Директор

11.10.23 13:54 (MSK)

Сертификат F037643049F54ACB26E0E35D5D7D74D1

16	Формула полной вероятности. Независимые события	1				<a href="https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPPrJRJIUFoewr">https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPPrJRJIUFoewr</a>
17	Контрольная работа	1	1			<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/106125/?">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/106125/?</a>
18	Комбинаторное правило умножения	1				<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/106126/?">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/106126/?</a>
19	Перестановки и факториал	1				<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/106127/?">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/106127/?</a>
20	Число сочетаний	1				<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/106128/?">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/106128/?</a>
21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1				<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76721815?menuReferrer=catalogue&amp;search=математическая%20вертикаль&amp;sort_column=relevance&amp;types=composed_documents&amp;page=2">https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76721815?menuReferrer=catalogue&amp;search=математическая%20вертикаль&amp;sort_column=relevance&amp;types=composed_documents&amp;page=2</a>
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1				<a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/1_aboratornye_raboty/179862.phd">https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/1_aboratornye_raboty/179862.phd</a>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С.ВАРЫПАЕВО**, Греднев Роман Васильевич, Директор

11.10.23 13:54 (MSK)

Сертификат F037643049F54ACB26E0E35D5D7D74D1

23	Серия независимых испытаний Бернулли	1				<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76721815?menuReferrer=catalogue&amp;search=математическая%20вертикаль&amp;sort_column=relevance&amp;types=composed_documents&amp;page=2">https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76721815?menuReferrer=catalogue&amp;search=математическая%20вертикаль&amp;sort_column=relevance&amp;types=composed_documents&amp;page=2</a>
24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		<a href="https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistikikombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/diskretnyesluchaynyvelichiny-profilnyy-uroven">https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistikikombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/diskretnyesluchaynyvelichiny-profilnyy-uroven</a>
25	Случайная величина	1				<a href="https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistikikombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/diskretnyesluchaynyvelichiny-profilnyy-uroven">https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistikikombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/diskretnyesluchaynyvelichiny-profilnyy-uroven</a>
26	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1				<a href="https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistikikombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/diskretnyesluchaynyvelichiny-profilnyy-uroven">https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistikikombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/diskretnyesluchaynyvelichiny-profilnyy-uroven</a>
27	Сумма и произведение случайных величин	1				<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76721815?menuReferrer=catalogue&amp;search=математическая%20вертикаль&amp;sort_column=relevance&amp;types=composed_documents&amp;page=2">https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76721815?menuReferrer=catalogue&amp;search=математическая%20вертикаль&amp;sort_column=relevance&amp;types=composed_documents&amp;page=2</a>
28	Сумма и произведение случайных величин	1				<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76721815?menuReferrer=catalogue&amp;search=математическая%20вертикаль&amp;sort_column=relevance&amp;types=composed_documents&amp;page=2">https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76721815?menuReferrer=catalogue&amp;search=математическая%20вертикаль&amp;sort_column=relevance&amp;types=composed_documents&amp;page=2</a>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С.ВАРЫПАЕВО**, Греднев Роман Васильевич, Директор

11.10.23 13:54 (MSK)

Сертификат F037643049F54ACB26E0E35D5D7D74D1



						<a href="#">тематическая%20вертикаль&amp;sort_column=relevance&amp;types=composed_documents&amp;page=2</a>
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				<a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualny_e_labor_atorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/4514.phd">https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualny_e_labor_atorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/4514.phd</a>
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				<a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualny_e_labor_atorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/renazhyery/179867.phd">https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualny_e_labor_atorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/renazhyery/179867.phd</a>
33	Итоговая контрольная работа	1	1			<a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualny_e_labor_atorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/renazhyery/179869.phd">https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualny_e_labor_atorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/renazhyery/179869.phd</a>
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				<a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualny_e_labor_atorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/renazhyery/179870.phd">https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualny_e_labor_atorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/renazhyery/179870.phd</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С.ВАРЫПАЕВО**, Греднев Роман Васильевич, Директор

11.10.23 13:54 (MSK)

Сертификат F037643049F54ACB26E0E35D5D7D74D1

## 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. 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				
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				
5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	1				

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С.ВАРЫПАЕВО**, Греднев Роман Васильевич, Директор

11.10.23 13:54 (MSK)

Сертификат F037643049F54ACB26E0E35D5D7D74D1

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 исследований	1				
14	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				
15	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		
16	Итоговая контрольная работа	1	1			
17	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1				

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С.ВАРЫПАЕВО**, Греднев Роман Васильевич, Директор

11.10.23 13:54 (MSK)

Сертификат F037643049F54ACB26E0E35D5D7D74D1

18	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1				
19	Задачи, приводящие 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 равновозможными элементарными событиями	1				
24	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновозможными элементарными событиями	1				
25	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических	1				

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С.ВАРЫПАЕВО**, Греднев Роман Васильевич, Директор

11.10.23 13:54 (MSK)

Сертификат F037643049F54ACB26E0E35D5D7D74D1

	методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)					
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 величины и распределения	1				
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1				

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С.ВАРЫПАЕВО**, Греднев Роман Васильевич, Директор

11.10.23 13:54 (MSK)

Сертификат F037643049F54ACB26E0E35D5D7D74D1

	Математическое ожидание случайной величины					
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	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>3</b>		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С.ВАРЫПАЕВО**, Греднев Роман Васильевич, Директор

11.10.23 13:54 (MSK)

Сертификат F037643049F54ACB26E0E35D5D7D74D1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С.ВАРЫПАЕВО**, Греднев Роман Васильевич, Директор

11.10.23 13:54 (MSK)

Сертификат F037643049F54ACB26E0E35D5D7D74D1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С.ВАРЫПАЕВО**, Греднев Роман Васильевич, Директор

11.10.23 13:54 (MSK)

Сертификат F037643049F54ACB26E0E35D5D7D74D1