

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Красноярского края**

**Краевое бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Школа дистанционного образования»**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО  
учителей

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
/\_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
/\_\_\_\_\_  
Приказ № \_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 360216)

**учебного предмета «Вероятность и статистика.**

**Базовый уровень»**

для обучающихся 10-11 классов

**г. Красноярск, 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 0,5 часа в неделю аудиторного изучения и 0,5 часа в неделю самостоятельного изучения, в течение каждого года обучения в 10 и 11 классах, всего 68 учебных часов в год.

## 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 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.

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	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных и описательная статистика	4			Библиотека ЦОР <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	3		1	Библиотека ЦОР <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			Библиотека ЦОР <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6	1		Библиотека ЦОР <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
5	Элементы комбинаторики	4			Библиотека ЦОР <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
6	Серии последовательных испытаний	3		1	Библиотека ЦОР <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
7	Случайные величины и распределения	6			Библиотека ЦОР <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
8	Обобщение и систематизация знаний	5	1		Библиотека ЦОР <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
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	3			Библиотека ЦОР <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4		1	Библиотека ЦОР <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
3	Закон больших чисел	4	1	1	Библиотека ЦОР <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2			Библиотека ЦОР <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
5	Нормальное распределения	2		1	Библиотека ЦОР <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	1		Библиотека ЦОР <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Дата изучения	А - аудиторны й С- самостояте льное изучение	Количество часов			Виды и формы контроля
				Всего	Контрол ьные работы	Практич еские работы	
<b>Раздел 1. Представление данных и описательная статистика (4 часа)</b>							
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм.	1/2 неделя	А	1			Устный опрос; письменный контроль.
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов.		С	1			Устный опрос; письменный контроль
3	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов.	3/4 неделя	А	1			Устный опрос; письменный контроль
4	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов.		С	1			Устный опрос; письменный контроль
<b>Раздел 2. Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами (3 часа)</b>							
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы).	5/6 неделя	А	1			Устный опрос; письменный контроль
6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.		С	1			Устный опрос; письменный контроль

7	Вероятность случайного события. Практическая работа.	7/8 неделя	A	1		1	Практическая работа.
<b>Раздел 3. Операции над событиями, сложение вероятностей (3 часа)</b>							
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера.		C	1			Устный опрос; письменный контроль
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера.	9/10 неделя	A	1			Устный опрос; письменный контроль
10	Формула сложения вероятностей.		C	1			Устный опрос; письменный контроль
<b>Раздел 4. Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий (6 часов)</b>							
11	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента.	11/12 неделя	A	1			Устный опрос; письменный контроль
12	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента.		C	1			Устный опрос; письменный контроль
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента.	13/14 неделя	A	1			Устный опрос; письменный контроль
14	Формула полной вероятности.		C	1			Устный опрос; письменный контроль
15	Контрольная работа за 1 полугодие.	15/16 неделя	A	1	1		Контрольная работа
16	Формула полной вероятности. Независимые события.		C	1			Устный опрос; письменный контроль
<b>Раздел 5. Элементы комбинаторики (4 часа)</b>							
17	Анализ контрольной работы. Комбинаторное правило умножения.	17/18 неделя	A	1			Устный опрос; письменный контроль

18	Комбинаторное правило умножения.		С	1			Устный опрос; письменный контроль
19	Перестановки и факториал.	19/20 неделя	А	1			Устный опрос; письменный контроль
20	Число сочетаний.		С	1			Устный опрос; письменный контроль
<b>Раздел 6. Серии последовательных испытаний (3 часа)</b>							
21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.	21/22 неделя	А	1			Устный опрос; письменный контроль
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха.		С	1			Устный опрос; письменный контроль
23	Серия независимых испытаний Бернулли Практическая работа с использованием электронных таблиц.	23/24 неделя	А	1		1	Практическая работа
<b>Раздел 7. Случайные величины и распределения (6 часов)</b>							
24	Случайная величина.		С	1			Устный опрос; письменный контроль
25	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения.	25/26 неделя	А	1			Устный опрос; письменный контроль
26	Сумма и произведение случайных величин.		С	1			Устный опрос; письменный контроль
27	Сумма и произведение случайных величин.	27/28 неделя	А	1			Устный опрос; письменный контроль
28	Примеры распределений, в том числе		С	1			Устный опрос;

	геометрическое и биномиальное.						письменный контроль
29	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное.	29/30 неделя	С	1			Устный опрос; письменный контроль
<b>Раздел 8. Обобщение и систематизация знаний (5 часов)</b>							
30	Промежуточная аттестация.		А	1	1		Контрольная работа
31	Анализ промежуточной аттестации. Повторение, обобщение и систематизация знаний.	31/32неделя	А	1			Устный опрос; письменный контроль
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		С	1			Устный опрос; письменный контроль
33	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	33/34 неделя	А	1			Устный опрос; письменный контроль
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		С	1			Устный опрос; письменный контроль
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>			А-17ч С-17ч	34	2	2	

## 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Дата изучения	А - аудиторный С - самостоятельное изучение	Количество часов			Виды и формы контроля
				Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Повторение (5 часов)</b>							
1	Повторение. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний.	1/2 неделя	А	1			Устный опрос; письменный контроль
2	Повторение. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний.		С	1			Устный опрос; письменный контроль
3	Повторение. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний.	3/4 неделя	А	1			Устный опрос; письменный контроль
4	Повторение. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний.		С	1			Устный опрос; письменный контроль
5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея).	5/6 неделя	А	1			Устный опрос; письменный контроль
<b>Раздел 1. Математическое ожидание случайной величины (3 часа)</b>							
6	Математическое ожидание суммы случайных величин.		С	1			Устный опрос; письменный контроль
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений.	7/8 неделя	А	1			Устный опрос; письменный контроль
8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений.		С	1			Устный опрос; письменный контроль
<b>Раздел 2. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (4 часа)</b>							

9	Дисперсия и стандартное отклонение.	9/10 неделя	A	1			Устный опрос; письменный контроль
10	Дисперсия и стандартное отклонение.		C	1			Устный опрос; письменный контроль
11	Дисперсии геометрического и биномиального распределения.	11/12 неделя	C	1			Устный опрос; письменный контроль
12	Практическая работа с использованием электронных таблиц.		A	1		1	Практическая работа
<b>Раздел 3. Закон больших чисел (4 часа)</b>							
13	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований.	13/14 неделя	C	1			Устный опрос; письменный контроль
14	Практическая работа с использованием электронных таблиц.		A	1		1	Практическая работа
15	Контрольная работа за 1 полугодие.	15/16 неделя	A	1	1		Контрольная работа
16	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований.		C	1			Устный опрос; письменный контроль
<b>Раздел 4. Непрерывные случайные величины (распределения) (2 часа)</b>							
17	Анализ контрольной работы. Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства.	17/18 неделя	A	1			Устный опрос; письменный контроль
18	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения.		C	1			Устный опрос; письменный контроль

	Равномерное распределение и его свойства.						
<b>Раздел 5. Нормальное распределения (2 часа)</b>							
19	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения.	19/20 неделя	С		1		Устный опрос; письменный контроль
20	Практическая работа с использованием электронных таблиц.		А		1	1	Практическая работа
<b>Раздел 6. Повторение, обобщение и систематизация знаний (14 часов)</b>							
21	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика.	21/22 неделя	А		1		Устный опрос; письменный контроль
22	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика.		С		1		Устный опрос; письменный контроль
23	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями.	23/24 неделя	А		1		Устный опрос; письменный контроль
24	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями.		С		1		Устный опрос; письменный контроль
25	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера).	25/26 неделя	А		1		Устный опрос; письменный контроль
26	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		С		1		Устный опрос; письменный контроль

	Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера).						контроль
27	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера).	27/28 неделя	A	1			Устный опрос; письменный контроль
28	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера).		C	1			Устный опрос; письменный контроль
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения.	29/30 неделя	A	1			Устный опрос; письменный контроль
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения.		C	1			Устный опрос; письменный контроль
31	Промежуточная аттестация.	31/32неделя	A	1	1		Контрольная работа
32	Анализ промежуточной аттестации. Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины.		C	1			Устный опрос; письменный контроль

33	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины.	33/34 неделя	А	1			Устный опрос; письменный контроль
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		С	1			Устный опрос; письменный контроль
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			А-17 С-17	34	2	3	

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Библиотека ЦОР <https://lesson.edu.ru/02.4/07>
2. Решу ЕГЭ <https://ege.sdamgia.ru/>
3. МАТ 100 <https://math100.ru/ege-profil2023/>

### МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Рабочее / учебное место обучающегося создано с учетом его индивидуальных возможностей и особых образовательных потребностей.

Рабочая станция Apple Mac mini
Монитор 19" ViewSonic
Клавиатура USB Apple Keyboard
Мышь USB Logitech
Наушники
Микрофон
Акустическая система 25 W Logitech
Веб-камера
Сканер А4
Принтер лазерный, черно-белый
Микроскоп цифровой Digital Blue QX5.
Комплект цифрового учебного оборудования для проведения физических испытаний и физиологических наблюдений в домашних условиях (датчик дыхания DT037, датчик частоты сокращения сердца DT155A, регистратор данных Fourier Systems Inc.-USBLink, датчик температуры Fourier Systems -DT029, датчик рН-метр DT017(с электродом DT018), датчик освещенности DT009-4, датчик влажности DT014, датчик расстояния DT020-1, датчик давления DT015-1).
Фотоаппарат Canon PowerShot A3100IS +Карта памяти SD Transcend
Клавиатура с большими кнопками BNC Distribution – Clevy Keyboard и разделяющей клавиши накладкой
Компьютерный роллер
Набор цветных выносных компьютерных кнопок малых
Выносная компьютерная кнопка средняя
Сетевой фильтр-удлинитель SVEN Optima 5 m

При организации учебного места учитываются возможности и особенности моторики, восприятия, внимания, памяти ребенка.