

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Трубчевская гимназия имени М.Т. Калашникова**

Выписка

из основной образовательной программы основного общего образования

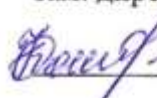
РАССМОТРЕНО

на заседании МС гимназии

Протокол № 1 от 29.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

 С.М. Кондратьюкина

30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 112 от 30.08.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Вероятность и статистика.

Базовый уровень»

для среднего общего образования

Срок освоения: 2 года (10-11 классы)

Трубчевск

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

Наименование раздела (темы) курса	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Представление данных и описательная статистика	4	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм Среднее арифметическое, медиана Наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов Практическая работа «Представление данных и описательная статистика»	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, использовать таблицы и диаграммы для представления статистических данных. Находить описательные характеристики данных. Выдвигать, критиковать гипотезы о характере случайной изменчивости и определяющих её факторах

<p>Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами</p>	<p>3</p>	<p>Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы) Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями. Практическая работа «Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами»</p>	<p>Выделять на примерах случайные события в описанном случайном опыте. Формулировать условия проведения случайного опыта. Находить вероятности событий в опытах с равновозможными исходами. Моделировать опыты с равновозможными элементарными исходами в ходе практической работы</p>
<p>Операции над событиями, сложение вероятностей</p>	<p>3</p>	<p>Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события</p> <p>Диаграммы Эйлера</p>	<p>Использовать диаграммы Эйлера и словесное описание событий для формулировки и изображения объединения и пересечения событий Решать задачи с использованием формулы сложения вероятностей</p>

		Формула сложения вероятностей	
Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6	Условная вероятность Умножение вероятностей Дерево случайного эксперимента Формула полной вероятности Независимые события Практическая работа «Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий»	Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе условных с помощью дерева случайного опыта. Определять независимость событий по формуле и по организации случайного опыта

<p>Элементы комбинаторики</p>	<p>4</p>	<p>Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал Число сочетаний. Треугольник Паскаля Формула бинома Ньютона</p>	<p>Использовать правило умножения для перечисления событий в случайном опыте. Пользоваться формулой и треугольником Паскаля для определения числа сочетаний</p>
<p>Серии последовательных испытаний</p>	<p>3</p>	<p>Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли. Практическая работа с использованием электронных таблиц по теме: «Серии последовательных испытаний»</p>	<p>Разбивать сложные эксперименты на отдельные испытания. Осваивать понятия: испытание, серия независимых испытаний. Приводить примеры серий независимых испытаний. Решать задачи на поиск вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха и в сериях испытаний Бернулли. Изучать в ходе практической работы с использованием электронных таблиц вероятности событий в сериях независимых испытаний</p>

Случайные величины и распределения	6	Случайная величина Распределение вероятностей Диаграмма распределения Сумма и произведение случайных величин Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	Осваивать понятия: случайная величина, распределение, таблица распределения, диаграмма распределения. Приводить примеры распределений, в том числе геометрического и биномиального. Сравнивать распределения случайных величин Находить значения суммы и произведения случайных величин. Строить и распознавать геометрическое и биномиальное распределение
Обобщение и систематизация знаний	5	Описательная статистика Случайные опыты и вероятности случайных событий Операции над событиями Элементы комбинаторики, серии независимых испытаний	Повторять изученное и выстраивать систему знаний
Общее количество часов по программе	34		

11 КЛАСС

Наименование раздела (темы) курса	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
	4	Случайные опыты и вероятности случайных событий Серии независимых испытаний Случайные величины и распределения	Повторять изученное и выстраивать систему знаний
Математическое ожидание случайной величины	4	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея). Математическое ожидание суммы случайных величин Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	Осваивать понятие математического ожидания. Приводить и обсуждать примеры применения математического ожидания. Вычислять математическое ожидание. Использовать понятие математического ожидания и его свойства при решении задач. Находить по известным формулам математическое ожидание суммы случайных величин. Находить по известным формулам математические ожидания случайных величин, имеющих геометрическое и биномиальное распределения
Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4	Дисперсии геометрического и биномиального распределения. Практическая работа	Осваивать понятия: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины. Находить дисперсию по распределению

		с использованием электронных таблиц по теме: «Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины»	
Закон больших чисел	3	Закон больших чисел Выборочный метод исследований Практическая работа с использованием электронных таблиц по теме: «Закон больших чисел»	Знакомиться с выборочным методом исследования совокупности данных. Изучать в ходе практической работы с использованием электронных таблиц применение выборочного метода исследования
Непрерывные случайные величины (распределения)	2	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	Осваивать понятия: непрерывная случайная величина, непрерывное распределение, функция плотности вероятности. Приводить примеры непрерывных случайных величин. Находить вероятности событий по данной функции плотности, в том числе равномерного распределения
Нормальное распределения	2	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения Практическая работа	Осваивать понятия: нормальное распределение. Выделять по описанию случайные величины, распределённые по нормальному закону. Приводить примеры задач, приводящих к нормальному распределению. Находить числовые характеристики нормального

		с использованием электронных таблиц по теме: «Нормальное распределения»	распределения по известным формулам. Решать задачи, связанные с применением свойств нормального распределений, в том числе с использованием электронных таблиц
Повторение, обобщение и систематизация знаний	15	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм Описательная статистика Опыты с равновозможными элементарными событиями Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) Случайные величины и распределения Математическое ожидание случайной величины	Повторять изученное и выстраивать систему знаний

Общее количество часов по программе	34		
-------------------------------------	----	--	--

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1			2.09	https://www.yaklass.ru
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1			9.09	https://www.yaklass.ru
3	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1			16.09	https://www.yaklass.ru
4	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1			23.09	https://www.yaklass.ru
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1			30.09	
6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями	1			7.10	https://www.yaklass.ru

7	Вероятность случайного события. Практическая работа	1		1	14.10	https://www.yaklass.ru
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1			21.10	https://www.yaklass.ru
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1			11.11	https://www.yaklass.ru
10	Формула сложения вероятностей	1			18.11	
11	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1			25.11	
12	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1			2.12	https://www.yaklass.ru
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1			9.12	https://www.yaklass.ru
14	Формула полной вероятности	1			16.12	https://www.yaklass.ru
15	Формула полной вероятности	1			23.12	https://www.yaklass.ru
16	Формула полной вероятности. Независимые события	1			13.01	
17	Контрольная работа	1	1		20.01	

18	Комбинаторное правило умножения	1			27.01	
19	Перестановки и факториал	1			3.02	
20	Число сочетаний	1			10.02	
21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1			17.02	https://www.yaklass.ru
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1			24.02	https://www.yaklass.ru
23	Серия независимых испытаний Бернулли	1			02.03	https://www.yaklass.ru
24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1	9.03	https://www.yaklass.ru
25	Случайная величина	1			16.03	
26	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1			23.03	
27	Сумма и произведение случайных величин	1			6.04	
28	Сумма и произведение случайных величин	1			13.04	
29	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1			20.04	https://www.yaklass.ru
30	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1			27.04	https://www.yaklass.ru

31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			4.05	https://www.yaklass.ru
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			11.05	https://www.yaklass.ru
33	Контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	1	1		18.05	
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			25.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2		

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				https://www.yaklass.ru
2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				https://www.yaklass.ru
3	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				https://www.yaklass.ru
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				https://www.yaklass.ru
5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	1				https://www.yaklass.ru

6	Математическое ожидание суммы случайных величин	1				https://www.yaklass.ru
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				https://www.yaklass.ru
8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				https://www.yaklass.ru
9	Дисперсия и стандартное отклонение	1				https://www.yaklass.ru
10	Дисперсия и стандартное отклонение	1				https://www.yaklass.ru
11	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1				https://www.yaklass.ru
12	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		https://www.yaklass.ru
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		https://www.yaklass.ru
16	Итоговая контрольная работа	1	1			https://www.yaklass.ru
17	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1				https://www.yaklass.ru

18	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1				https://www.yaklass.ru
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				https://www.yaklass.ru
23	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1				https://www.yaklass.ru
24	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1				https://www.yaklass.ru
25	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево,	1				https://www.yaklass.ru

	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				https://www.yaklass.ru
28	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				https://www.yaklass.ru
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				https://www.yaklass.ru
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				https://www.yaklass.ru
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1				

32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1				
33	Контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	1	1			
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Яценко Теория вероятностей и статистика. Экспериментальное учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: МЦНМО, 2014.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Яценко Теория вероятностей и статистика. 3-е издание, стереотипное. М.: МЦНМО, 2011.
- П. К. Катышев, А. А. Пересецкий Задачи с решениями по вероятности и статистике для экономистов М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2014.
- А. Шень Вероятность: примеры и задачи. 3-е изд., дополненное. М.: МЦНМО, 2012.
- И.С. Зарядов Статистический пакет R: теория вероятностей и математическая статистика. Учебно-методическое пособие, РУДН, 2010.
- М. Кельберт, Ю. Сухов Вероятность и статистика в примерах и задачах. Том 1. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. 2-е издание, дополненное. М.: МЦНМО, 2010
- Ф. Мостеллер Пятьдесят занимательных вероятностных задач с решениями. М.: Наука. 1975
- А.М. Яглом, И.М. Яглом Неэлементарные задачи в элементарном изложении. Задачи по комбинаторике и теории вероятностей. Задачи из разных областей математики. Выпуск 5 серии "библиотечка математического кружка". М.: Гостехиздат, 1954
- (дата обращения: 08.07.2016).

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

- Колмогоровские студенческие олимпиады по теории вероятностей [Электронный ресурс].
<http://new.math.msu.su/department/probab/olimpia/olimpia.htm> (дата обращения: 08.07.2016).

- Лаборатория методики вероятности и статистики МЦНМО
[Электронный ресурс]. <http://ptlab.mccme.ru/>

