

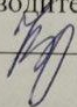
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области

Муниципальное общеобразовательное учреждение

Ишеевский многопрофильный лицей имени Н. К. Джорджадзе

Рассмотрено на заседании  
методического объединения  
кафедры учителей математики и  
информатики  
Протокол №1 от 16.08.23 г.  
Руководитель МО



Т.В.Коноплёва

Согласовано  
Заместитель директора по учебно-  
воспитательной работе  
Г.А.Валлиулова  
Протокол №1 от 30.08.23 г.

Утверждено  
Директор школы МОУ Ишеевский  
многопрофильный лицей  
В.С.Тонесев  
Приказ №910-ОД от 30.08.2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 434838)

**учебного предмета «Вероятность и  
статистика.**

**Базовый уровень»**

для обучающихся 10-11 классов

Предмет - вероятность и статистика  
Класс 10 б класс  
Уровень- среднее общее образование  
Всего часов - 34  
Количество часов в неделю – 1  
Учитель математики высшей  
квалификационной категории  
Глухова Н.А.

пгт Ишеевка

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.

**Воспитательный потенциал предмета «Математика (алгебра, геометрия, теория вероятности и статистика)» реализуется через:**

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение лицеистов соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией - инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства, наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего лицеистам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
- задачи и задания, способствующие формированию критического и логического мышления; навыков оценки, структурирования информации и выделения главного; умений доводить начатую работу до конца; стремления выбирать рациональный путь решения задачи, выполнения задания; умений руководствоваться правилами при выполнении заданий, воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание необходимости применения достижений современной науки и технологий для рационального природопользования, формирование основ экологической грамотности.
- привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через: обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на представителей ученых, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков;
- проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках и прикладных сферах;
- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве;
- ориентацию в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладение простейшими навыками исследовательской деятельности;
- готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

## **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, 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**

### **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 программ	Количество часов			Электронноцифровые ресурсы
		всего	Контрольные работы	практические работы	
1	Представление данных и описательная статистика	4		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/t/51/">https://resh.edu.ru/subject/t/51/</a>
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	3		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
5	Элементы комбинаторики	4			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
6	Серии последовательных испытаний	3		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
7	Случайные величины и распределения	6	1		РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
8	Обобщение и систематизация знаний	5			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
	<b>Итого</b>	34	2	4	

### 11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программ	Количество часов			Электронноцифровые ресурсы
		всего	Контрольные работы	практические работы	
1	<b>Повторение, обобщение и систематизация знаний</b>	4			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
2	<b>Математическое ожидание случайной величины</b>	4			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
3	<b>Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины</b>	4		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
4	<b>Закон больших чисел</b>	3		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
5	<b>Непрерывные случайные величины (распределения)</b>	2			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
6	<b>Нормальное распределение</b>	2		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
7	<b>Повторение, обобщение и систематизация знаний</b>	15	1		РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
	<b>Итого</b>	34		3	

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 10 класс

№п/п	дата		Темаурока
	план	факт	
Представлениеданныхиописательнаястатистика – 4 часа			
1.			Представление данныхспомощьютаблицидиаграмм
2.			Среднееарифметическое,медиана
3.			Наибольшееинаименьшеезначения,размах,дисперсия,стандартноеоткл онениечисловыхнаборов
4.			Практическаяработа по теме «Представлениеданныхиописательнаястатистика»
Случайныеопытыислучайныесобытия,опытысравновозможнымиелементарнымиисходами – 3 часа			
5.			Случайныеэксперименты(опыты)ислучайныесобытия.Элементарныеесо бытия(исходы)
6.			Вероятностьслучайногособытия.Вероятности событийвопытах сравновозможнымиелементарнымисобытиями
7.			Практическаяработа по теме «Случайныеопыты и случайные события, опытысравновозможнымиелементарнымиисходами»
Операциинадсобытиями,сложениевероятностей – 3 часа			
8.			Операциинадсобытиями:пересечение,объединениесобытий,противополо жныесобытия
9.			ДиаграммыЭйлера
10.			Формуласложениявероятностей
Условнаявероятность,деревослучайногоопыта,формулаполнойвероятностиинезависимостьсоб ытий – 6 часов			
11.			Условнаявероятность
12.			Умножениевероятностей
13.			Деревослучайногоэксперимента
14.			Формулаполнойвероятности
15.			Независимыесобытия
16.			Практическаяработа«Условнаявероятность,деревослучайногоопы та,формулаполнойвероятностиинезависимостьсобытий»
Элементыкомбинаторики – 4 часа			
17.			Комбинаторноеправилоумножения.
18.			Перестановкиифакториал
19.			Числосочетаний.ТреугольникПаскаля
20.			ФормулабиномаНьютона
Сериипоследовательныхиспытаний – 3 часа			
21.			Бинарныйслучайныйопыт(испытание),успехинеудача
22.			Независимыеиспытания.Сериянезависимых испытанийдопервогоуспеха.Сериянезависимых испытанийБернулли
23.			Практическаяработапотеме:«Сериипоследовательныхиспытаний»
Случайныевеличиныираспределения – 6 часов			
24.			Случайнаявеличина
25.			Распределениевероятностей
26.			Диаграммараспределения
27.			Суммаипроизведениеслучайныхвеличин
28.			Примерыраспределений.Геометрическоеибиномиальное распределение
29.			Итоговая контрольная работа
Обобщениеиссистематизациязнаний – 5 часов			

30.			Описательная статистика
31.			Случайные опыты и вероятности случайных событий
32.			Операции над событиями
33			Элементы комбинаторики, серии независимых испытаний
34			Элементы комбинаторики, серии независимых испытаний

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 11 класс

№п/п	дата		Темаурока
	план	факт	
Повторение,обобщениеисистематизациязнаний – 4 часа			
1.			Случайныеопыты
2.			Случайныевероятностислучайныхсобытий
3.			Сериинезависимыхиспытаний
4.			Случайныевеличиныираспределения
Математическое ожиданиеслучайнойвеличины – 4 часа			
5.			Примеры применения математическогоожидания(страхование,лотерея)
6.			Математическое ожидание суммыслучайныхвеличин
7.			Математическое ожиданиегеометрического распределения
8.			Математическое ожиданиебиномиальногораспределения
Дисперсияистандартное отклонениеслучайнойвеличины – 4 часа			
9.			Дисперсия,стандартноеотклонениеслучайнойвеличины
10.			Дисперсия геометрического распределения
11.			Дисперсия биномиальногораспределения
12.			Практическаяработапотеме: «Дисперсия и стандартное отклонениеслучайнойвеличины»
Законбольшихчисел – 3 часа			
13.			Законбольшихчисел
14.			Выборочныйметодисследований
15.			Практическаяработапо теме: «Законбольшихчисел»
Непрерывныеслучайныевеличины(распределения) – 2 часа			
16.			Примеры непрерывных случайныхвеличин. Функция плотностираспределения
17.			Равномерноераспределениеиегосвойства
Нормальноераспределение – 2 часа			
18.			Функция плотностииисвойстванормального распределения
19.			Практическаяработапотеме: «Нормальноераспределения»
Повторение,обобщениеисистематизациязнаний – 15 часов			
20.			Представлениеданныхспомощьютаблиц
21.			Представлениеданныхспомощьюдиаграмм
22.			Описательнаястатистика
23.			Опытысравновозможнымиелементарнымисобытиями
24.			Вычисление вероятностей событий с применением формул
25.			Вычисление вероятностей событий графическимметодом
26.			Вычисление вероятностей событий с применением координатнойпрямой,дерева, диаграммыЭйлера)
27.			Случайныевеличиныираспределения
28.			Математическое ожидание случайнойвеличины
29.			Перестановкиифакториал
30.			Числосочетаний.ТреугольникПаскаля
31.			ФормулабиномаНьютона
32.			Операции надсобытиями
33.			Итоговая контрольная работа
34.			Результаты контрольной работы



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

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы/ Алимов Ш.А.,

Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

УМК Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы/ Алимов Ш.А.,

Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

[Бунимович Е. А., Булычев В. А. Основы статистики и вероятность, 5—11 классы. — 2008 // Библиотека Mathedu.Ru](#)



