

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Челябинской области

Миасский городской округ

МАОУ "СОШ 22"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 684738)

учебного предмета «Вероятность и статистика»

для обучающихся 10-11 классов

г. Миасс, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» 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.

В рабочей программе учтены идеи и положения «Концепции развития математического образования в Российской Федерации». В соответствии с названием концепции, математическое образование должно, в частности, предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе. Именно на решение этой задачи нацелена рабочая программа базового уровня.

В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а в жизни после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число специальностей, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг обучающихся, для которых математика становится значимым предметом, существенно расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчёты и составлять несложные алгоритмы, находить нужные формулы и применять их, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у учащихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

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 результате у обучающихся должно сформироваться представление о наиболее употребительных и общих математических моделях, используемых для описания антропометрических и демографических величин, погрешностей в различного рода измерениях, длительности безотказной работы технических устройств, характеристик массовых явлений и процессов в обществе.

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

В Учебном плане на изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 70 учебных часов.

Планируемые предметные результаты освоения рабочей программы курса (по годам обучения)

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 10—11 классах ориентированы на достижение уровня математической грамотности, необходимого для успешного решения задач и проблем в реальной жизни и создание условий для их общекультурного развития.

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

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 равновероятными 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

- Сравнить 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.

Содержание учебного курса (по годам обучения)

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.

Тематическое планирование учебного курса (по годам обучения)
10 класс (не менее 35 ч)

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Виды деятельности | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------|---|------------------|--------------------|---------------------|--|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 1 | Представление данных и описательная статистика | 4 | | | <p>Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, использовать таблицы и диаграммы для представления статистических данных.</p> <p>Находить описательные характеристики данных.</p> <p>Выдвигать, критиковать гипотезы о характере случайной изменчивости и определяющих её факторах</p> | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 2 | Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами | 3 | | 1 | <p>Выделять на примерах случайные события в описанном случайном опыте.</p> <p>Формулировать условия проведения случайного опыта.</p> <p>Находить вероятности событий в опытах с равновозможными исходами. Моделировать опыты с равновозможными элементарными исходами в ходе практической работы</p> | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 3 | Операции над событиями, сложение вероятностей | 3 | | | <p>Использовать диаграммы Эйлера и словесное описание событий для формулировки и изображения объединения и пересечения событий. Решать задачи с использованием формулы сложения вероятностей</p> | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 4 | Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий | 6 | | | <p>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> | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 5 | Элементы | 4 | | | <p>Использовать правило умножения для перечисления</p> | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|----|---|---|---|---|
| | комбинаторики | | | | событий в случайном опыте. Пользоваться формулой и треугольником Паскаля для определения числа сочетаний | y/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 6 | Серии последовательных испытаний | 3 | | 1 | 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 | https://urok.1c.ru/librariya/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 7 | Случайные величины и распределения | 6 | | | 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 | https://urok.1c.ru/librariya/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 8 | Обобщение и систематизация знаний | 5 | 2 | | Повторять изученное и выстраивать систему знаний | https://urok.1c.ru/librariya/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 2 | | |

11 класс (не менее 35 ч)

| п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Виды деятельности | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-----|---|------------------|---------------------|----------------------|---|---|
| | | Всего | Конт рольные работы | Прак тические работы | | |
| | Математическое ожидание случайной величины | 4 | | | <p>Осваивать понятие математического ожидания. Приводить и обсуждать примеры применения математического ожидания. Вычислять математическое ожидание.</p> <p>Использовать понятие математического ожидания и его свойства при решении задач.</p> <p>Находить по известным формулам математическое ожидание суммы случайных величин.</p> <p>Находить по известным формулам математические ожидания случайных величин, имеющих геометрическое и биномиальное распределения</p> | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_lab_oratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| | Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины | 4 | | 1 | <p>Осваивать понятия: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины.</p> <p>Находить дисперсию по распределению.</p> <p>Находить по известным формулам дисперсию геометрического и биномиального распределения, в том числе в ходе практической работы с использованием электронных таблиц</p> | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_lab_oratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| | Закон больших чисел | 3 | | 1 | <p>Знакомиться с выборочным методом исследования совокупности данных.</p> <p>Изучать в ходе практической работы с использованием электронных таблиц применение выборочного метода исследования</p> | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_lab_oratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| | Непрерывные случайные величины | 2 | | | Осваивать понятия: непрерывная случайная величина, непрерывное распределение, функция | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_lab_oratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |

| | | | | | |
|---|-----------|----------|----------|--|---|
| (распределения) | | | | <p>плотности вероятности.</p> <p>Приводить примеры непрерывных случайных величин.</p> <p>Находить вероятности событий по данной функции плотности, в том числе равномерного распределения</p> | oratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| Нормальное распределения | 2 | | 1 | <p>Осваивать понятия: нормальное распределение.</p> <p>Выделять по описанию случайные величины, распределённые по нормальному закону.</p> <p>Приводить примеры задач, приводящих к нормальному распределению. Находить числовые характеристики нормального распределения по известным формулам.</p> <p>Решать задачи, связанные с применением свойств нормального распределений, в том числе с использованием электронных таблиц</p> | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_lab_oratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| Повторение, обобщение и систематизация знаний | 19 | 2 | | Повторять изученное и выстраивать систему знаний | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_lab_oratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 2 | 3 | | |

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Виды контроля | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|-------|---|------------------|--------------------|---------------------|---------------|---------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| 1 | [[Представление данных с помощью таблиц и диаграмм]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 2 | [[Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 3 | [[Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 4 | [[Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 5 | [[Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 6 | [[Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|------|--|---------------------|---|
| 7 | [[Вероятность случайного события. Практическая работа]] | 1 | | 0,25 | | Письменный контроль | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 8 | [[Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 9 | [[Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 10 | [[Формула сложения вероятностей]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 11 | [[Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 12 | [[Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 13 | [[Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 14 | [[Формула полной вероятности]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 15 | [[Формула полной вероятности]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 16 | [[Формула полной вероятности]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|------|--|---------------------|---|
| | вероятности. Независимые события]] | | | | | | /virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 17 | Контрольная работа | 1 | 1 | | | Контрольная работа | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 18 | [[Комбинаторное правило умножения]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 19 | [[Перестановки и факториал]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 20 | [[Число сочетаний]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 21 | [[Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 22 | [[Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 23 | [[Серия независимых испытаний Бернулли]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 24 | [[Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц]] | 1 | | 0,25 | | Письменный контроль | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 25 | [[Случайная величина]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 26 | [[Распределение | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |

| | | | | | | | |
|----|--|----|---|---|--|--------------------|---|
| | вероятностей. Диаграмма распределения]] | | | | | | /virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 27 | [[Сумма и произведение случайных величин]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 28 | [[Сумма и произведение случайных величин]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 29 | [[Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 30 | [[Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 31 | [[Повторение, обобщение и систематизация знаний]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 32 | [[Повторение, обобщение и систематизация знаний]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 33 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 | | | Контрольная работа | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 34 | [[Повторение, обобщение и систематизация знаний]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye laboratorii po matematike 7_11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| | ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 2 | 2 | | | |

11 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Виды контроля | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|-------|------------|------------------|-----------------|----------------|---------------|---------------|--|
| | | Всего | Контр ольные | Пра ктическ | | | |

| | | | работы | ие работы | | | |
|---|--|---|--------|--------------|--|--|---|
| 1 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. [[Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 2 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. [[Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 3 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. [[Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 4 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. [[Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 5 | [[Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 6 | [[Математическое ожидание суммы случайных величин]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|------|--|---------------------|---|
| | | | | | | | nostey/ |
| 7 | [[Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/matematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 8 | [[Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/matematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 9 | [[Дисперсия и стандартное отклонение]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/matematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 10 | [[Дисперсия и стандартное отклонение]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/matematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 11 | [[Дисперсии геометрического и биномиального распределения]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/matematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 12 | [[Практическая работа с использованием электронных таблиц]] | 1 | | 0,25 | | Письменный контроль | https://urok.1c.ru/library/matematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 13 | [[Закон больших чисел. Выборочный метод исследований]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/matematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 14 | [[Закон больших чисел. Выборочный метод исследований]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/matematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|------|--|---------------------|---|
| 5 | 1 | [[Практическая работа с использованием электронных таблиц]] | 1 | | 0,25 | | Письменный контроль | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 6 | 1 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 | | | Контрольная работа | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 7 | 1 | [[Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 8 | 1 | [[Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 9 | 1 | [[Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения]] | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 0 | 2 | [[Практическая работа с использованием электронных таблиц]] | 1 | | 0,25 | | Письменный контроль | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| | 2 | Повторение, обобщение | 1 | | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|---|
| 1 | и систематизация знаний. [[Описательная статистика]] | | | | | matics/virtualnye laboratorii po matematike 7 11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 2 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. [[Описательная статистика]] | 1 | | | | https://urok.1c.ru/library/matematike_7_11_kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 3 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. [[Опыты с равновозможными элементарными событиями]] | 1 | | | | https://urok.1c.ru/library/matematike_7_11_kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 4 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. [[Опыты с равновозможными элементарными событиями]] | 1 | | | | https://urok.1c.ru/library/matematike_7_11_kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 5 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. [[Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)]] | 1 | | | | https://urok.1c.ru/library/matematike_7_11_kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 6 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. [[Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная | 1 | | | | https://urok.1c.ru/library/matematike_7_11_kl/teoriya veroyatnostey/ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|--|---|
| | | прямая, дерево, диаграмма Эйлера)]] | | | | | |
| 7 | 2 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. [[Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)]] | 1 | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 8 | 2 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. [[Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)]] | 1 | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 9 | 2 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. [[Случайные величины и распределения]] | 1 | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 0 | 3 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. [[Случайные величины и распределения]] | 1 | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 1 | 3 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. [[Математическое ожидание случайной величины]] | 1 | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |
| 2 | 3 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. | 1 | | | | https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/ |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|---|---|--|---|
| | [[Математическое ожидание случайной величины]] | | | | | atematike 7 11 kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 3 | 3 Итоговая контрольная работа | 1 | 1 | | | Контрольная работа https://urok.1c.ru/library/matematike_7_11_kl/teoriya veroyatnostey/ |
| 4 | 3 [[Повторение, обобщение и систематизация знаний]] | 1 | | | | https://urok.1c.ru/library/matematike_7_11_kl/teoriya veroyatnostey/ |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 3 | | |

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

<https://urok.1c.ru>

<https://resh.edu.ru>

<https://uchi.ru>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 137622854052821891335385229251363049582770235094

Владелец Чучалова Елена Михайловна

Действителен с 24.11.2023 по 23.11.2024