

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №26 имени В.И.Кугаева.Брянска

Аннотация к рабочей программе

учебного предмета «Вероятность и статистика»

Рабочая программа учебного предмета «Вероятность и статистика» обязательной предметной области «Математика и информатика» разработана в соответствии с пунктом 32.1. ФГОС ООО реализуется 2 года с 10 по 11 класс.

Рабочая программа разработана группой учителей в соответствии с положением о рабочих программах и определяет организацию образовательной деятельности учителя в гимназии по определенному *учебному предмету*.

Рабочая программа *учебного предмета* является частью ООП СОО определяющей:

- содержание;
- планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные);
- тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания и возможностью использования ЭОР/ЦОР.

Рабочая программа обсуждена и принята решением методического объединения и согласована заместителем директора по учебно-воспитательной работе МБОУ СОШ №26 имени В.И.Кугаева» г. Брянска

Дата: 29.08.2023

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №26 имени В.И.Кугаева г. Брянска»
Выписка
из основной образовательной программы основного общего образования

РАССМОТРЕНО

на заседании методического
объединения учителей физико-
математического цикла

_____ Копняева И.Г.

Протокол № 1

от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Кугаева Л.П.

«29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Вероятность и статистика»
для среднего общего образования
Срок освоения: 2 года (с 10 по 11 классы)**

Составители:

Кугаева Л. П.
Копняева И.Г.
Хитрякова Л. А.
Денисова И. В.
Левченко Г. В.
Большунова К. С.
Балухтина Е. В.
учителя математики

Выписка верна: 30.08.2023г.

Директор



Э.Н.Потапкина

2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Вероятность и статистика» для 10-11 классов составлена на основе следующих нормативно-правовых документов и методических рекомендаций:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273 - ФЗ от 21.12.2012 (с изм.).
2. Положений Концепции преподавания учебного предмета «Вероятность и статистика».
3. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования — для 7-9-х классов; приказ от 31.05.2021 г. №287 Министерства Просвещения Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, зарегистрированный в Минюсте России 05.07.2021, регистрационный номер 64101)- для 5-6-х классов); Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждён 17 мая 2012 года приказом Минобрнауки России);
4. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (зарегистрирован 12.07.2023);
5. Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Вероятность и статистика» для 10-11 классов
6. Приказа Минпросвещения России от 21.09.2022 N 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.11.2022 N 70799)
7. Учебного плана МБОУ СОШ №26 имени В.И.Кугаева г.Брянска.
8. Годового календарного графика образовательного учреждения.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"

Рабочая программа по учебному курсу "Вероятность и статистика" для обучающихся 10-11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного среднего образования с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостности общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. 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 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 профессий, связанных непосредственно

ным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых вне посредственного опыта, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных 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 расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, 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 — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются так же творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся 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 и познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий

от методов других 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 также 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, величины процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчи-

вого 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 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 различного рода измерений, 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 их непрерывными аналогами — показательными и нормальными 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 написании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательства 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 8 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 равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными 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:

1.) 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.

2.) 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.

3.) 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.

4.) Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

5.) 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.

6.) 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.

7.) 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.

8.) 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

- Читать и строить таблицы и диаграммы.
- Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.
- Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные ресурсы
		все-го	контр-раб.	прак-траб.			
Раздел 1. Представление данных и описательная статистика – 4 часа							
1.1.	Представление данных по мощью таблиц и диаграмм	1			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 определяющие её факторы	1-8	https://www.yaklass.ru
1.2.	Среднее арифметическое, медиана	1				1-8	https://www.yaklass.ru
1.3.	Наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				1-8	https://www.yaklass.ru
1.4.	Практическая работа «Представление данных и описательная статистика»	1		1		1-8 1-8	https://www.yaklass.ru
Итого по разделу		4					
Раздел 2. Случайные опыты и случайные события, опыты сравновозможными элементарными исходами – 3 часа							
2.1.	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1			Выделять на примерах случайные события в описанном случайном опыте. Формулировать условия проведения случайного опыта. Находить вероятности событий в опытах сравновозможными исходами. Моделировать опыты сравновозможными элементарными исходами в ходе практической работы	1-8	https://www.yaklass.ru
2.2.	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах сравновозможными элементарными событиями.	1				1-8	https://www.yaklass.ru
2.3.	Практическая работа «Случайные опыты и случайные события, опыты сравновозможными элементарными исходами»	1		1		1-8	https://www.yaklass.ru

Итого по разделу		3					
Раздел 3. Операции над событиями, сложение вероятностей – 3 часа							
3.1.	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события	1			Использовать диаграммы Эйлера и словесное описание событий для формулировки и изображения объединения и пересечения событий	1-8	https://www.yaklass.ru
				Решать задачи с использованием формулы сложения вероятностей		1-8	
3.2.	Диаграммы Эйлера	1					1-8
3.3.	Формула сложения вероятностей	1				1-8	
Итого по разделу:		3					
Раздел 4. Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий – 6 часов							
4.1.	Условная вероятность	1			Решать задачи нахождение вероятностей событий, в том числе условных с помощью дерева случайного опыта. Определять независимость событий по формуле и по организации случайного опыта	1-8	https://www.yaklass.ru
4.2.	Умножение вероятностей	1				1-8	https://www.yaklass.ru
4.3.	Дерево случайного эксперимента	1				1-8	https://www.yaklass.ru
4.4.	Формула полной вероятности	1				1-8	https://www.yaklass.ru
4.5.	Независимые события	1				1-8	
4.6.	Практическая работа «Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий»	1		1		1-8	
Итого по разделу:		6					
Раздел 5. Элементы комбинаторики – 4 часа							
5.1.	Комбинаторное правило умножения.	1			Использовать правило умножения для перечисления событий в случайном опыте. Пользоваться формулой и треугольником Паскаля для определения числа сочетаний	1-8	https://www.yaklass.ru
5.2.	Перестановки и факториал	1				1-8	https://www.yaklass.ru
5.3.	Число сочетаний. Треугольник Паскаля	1				1-8	https://www.yaklass.ru
5.4.	Формула бинома Ньютона	1				1-8	https://www.yaklass.ru

Итого по разделу:		4					
Раздел 6. Серии последовательных испытаний – 3 часа							
6.1.	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача	1			Разбивать сложные эксперименты на отдельные испытания. Осваивать понятия: испытание, серия независимых испытаний.	1-8	https://www.yaklass.ru
6.2.	Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.	1			Приводить примеры серий независимых испытаний. Решать задачи на поиск вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха и в сериях испытаний Бернулли. Изучать ввод практической работы с использованием электронных таблиц вероятности событий в сериях независимых испытаний	1-8	https://www.yaklass.ru
6.3.	Практическая работа с использованием электронных таблиц по теме: «Серии последовательных испытаний»	1	1	1		1-8	https://www.yaklass.ru
Итого по разделу:		3					
Раздел 7. Случайные величины и распределения – 6 часов							
7.1	Случайная величина	1			Осваивать понятия: случайная величина, распределение, таблица распределения, диаграмма распределения.	1-8	https://www.yaklass.ru
7.2	Распределение вероятностей	1				1-8	
7.3	Диаграмма распределения	1				1-8	
7.4	Сумма и произведение случайных величин	1			Приводить примеры распределений, в том числе геометрического и биномиального. Сравнивать распределения случайных величин	1-8	https://www.yaklass.ru
7.5	Примеры распределений, в том числе геометрического и биномиального	2			Находить значения суммы и произведения случайных величин. Строить и распознавать геометрическое и биномиальное распределение	1-8	
Итого по разделу:		6					
Раздел 8. Обобщение и систематизация знаний – 5 часов							
8.1.	Описательная статистика	1			Повторять изученное и выстраивать систему знаний	1-8	https://www.yaklass.ru
8.2	Случайные опыты и вероятности случайных событий	1				1-8	https://www.yaklass.ru
8.3	Операции над событиями	1				1-8	https://www.yaklass.ru
8.4	Элементы комбинаторики, серии независимых испытаний	1				1-8	https://www.yaklass.ru
8.5	Итоговая контрольная работа	1	1			1-8	

Итого по разделу:	5	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	34	1	4			

11 класс

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Виды деятельности	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
		всего	контр. работ	прак. работ			
Раздел 1. Повторение, обобщение и систематизация знаний – 4 часа							
1.1.	Случайные опыты и вероятности случайных событий	2			Повторять изученное и выстраивать систему знаний	1-8	
1.2.	Сери независимых испытаний	1				1-8	
1.3.	Случайные величины и распределения	1				1-8	
Итого по разделу		4					
Раздел 2. Математическое ожидание случайной величины – 4 часа							
2.1.	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея).	1			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	1-8	https://www.yaklass.ru
2.2.	Математическое ожидание суммы случайных величин	1				1-8	https://www.yaklass.ru
2.3.	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	2				1-8	https://www.yaklass.ru
Итого по разделу		4					
Раздел 3. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины – 4 часа							
3.2.	Дисперсия геометрического и биномиального распределения.	2			Осваивать понятия: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины. Находить дисперсию по распределению	1-8	https://www.yaklass.ru
3.3.	Практическая работа с использованием электронных таблиц по теме: «Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины»	1		1		1-8	https://www.yaklass.ru

Итого по разделу:		4					
Раздел 4. Закон больших чисел – 3 часа							
4.1.	Закон больших чисел	1			Знакомиться с выборочным методом исследования совокупности данных.	1-8	https://www.yaklass.ru
4.2.	Выборочный метод исследований	1			Изучать в ходе практической работы с использованием электронных таблиц применение выборочного метода исследования	1-8	https://www.yaklass.ru
4.6.	Практическая работа с использованием электронных таблиц по теме: «Закон больших чисел»	1		1		1-8	https://www.yaklass.ru
Итого по разделу:		3					
Раздел 5. Непрерывные случайные величины (распределения) – 2 часа							
5.1.	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения.	1			Осваивать понятия: непрерывная случайная величина, непрерывное распределение, функция плотности вероятности. Приводить примеры непрерывных случайных величин.	1-8	https://www.yaklass.ru
5.2.	Равномерное распределение и его свойства	1			Находить вероятности событий по данной функции плотности, в том числе равномерного распределения	1-8	https://www.yaklass.ru
Итого по разделу:		2					
Раздел 6. Нормальное распределение – 2 часа							
6.1.	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1			Осваивать понятия: нормальное распределение. Выделять по описанию случайные величины, распределённые по нормальному закону. Приводить примеры задач, приводящих к нормальному распределению.	1-8	https://www.yaklass.ru
6.2.	Практическая работа с использованием электронных таблиц по теме: «Нормальное распределение»	1		1	Находить числовые характеристики нормального распределения по известным формулам. Решать задачи, связанные с применением свойств нормальных распределений, в том числе с использованием электронных таблиц	1-8	https://www.yaklass.ru
Итого по разделу:		2					
Раздел 7. Повторение, обобщение и систематизация знаний – 15 часов							
7.1.	Представление данных с помощью таблицы диаграмм	3			Повторять изученное и выстраивать систему знаний	1-8	https://www.yaklass.ru
7.2.	Описательная статистика	2				1-8	https://www.yaklass.ru
7.3.	Опыты сравновозможными элементарными событиями	2				1-8	https://www.yaklass.ru

7.4	Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	3				1-8	https://www.yaklass.ru
7.5	Случайные величины и распределения	2				1-8	
7.6	Математическое ожидание случайной величины	2				1-8	
7.7	Итоговая контрольная работа	1	1			1-8	
Итого по разделу:		15	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	3			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 10 класс

№п/п	Количество часов	дата		Тема урока
		план	факт	
Представление данных и описательная статистика – 4 часа				
1.	1			Представление данных с помощью таблиц и диаграмм
2.	1			Среднее арифметическое, медиана
3.	1			Наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов
4.	1			Практическая работа по теме «Представление данных и описательная статистика»
Случайные опыты и случайные события, опыты сравновозможными элементарными исходами – 3 часа				
5.	1			Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)
6.	1			Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах сравновозможными элементарными событиями
7.	1			Практическая работа по теме «Случайные опыты и случайные события, опыты сравновозможными элементарными исходами»
Операции над событиями, сложение вероятностей – 3 часа				
8.	1			Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события
9.	1			Диаграммы Эйлера
10.	1			Формула сложения вероятностей
Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий – 6 часов				
11.	1			Условная вероятность
12.	1			Умножение вероятностей
13.	1			Дерево случайного эксперимента
14.	1			Формула полной вероятности
15.	1			Независимые события
16.	1			Практическая работа «Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий»
Элементы комбинаторики – 4 часа				
17.	1			Комбинаторное правило умножения
18.	1			Перестановки и факториал
19.	1			Число сочетаний. Треугольник Паскаля
20.	1			Формула бинома Ньютона

		Сериипоследовательныхиспытаний – 3 часа		
21.	1			Бинарныйслучайныйо-пыт(испытание),успехинеудача
22.	1			Независимыеиспыта-ния.Сериянезависимых испыта-нийдопервогуюспе-ха.Сериянезависимых испыта-нийБернулли
23.	1			Практическаяработапоте-ме:«Сериипоследовательныхиспытаний»
		Случайныевеличиныираспределения – 6 часов		
24.	1			Случайнаявеличина
25.	1			Распределениевероятностей
26.	1			Диаграммараспределения
27.	1			Суммаипроизведениеислучайныхвеличин
28.	1			Примерыраспределений
29.	1			Геометрическоеибиноми-альное распределение
		Обобщениеисистематизациязнаний – 5 часов		
30.	1			Описательнаястатистика
31.	1			Случайныеопытыивероятностислучайных событий
32.	1			Операции надсобытиями
33.	1			Итоговаяконтрольнаяработа
34.	1			Элементыкомбинатори-ки,сериинезависимыхиспытаний

ПОУРОЧНОЕПЛАНИРОВАНИЕ, 11 класс

№п/п	Количество ча-сов	дата		Темаурока
		план	факт	
		Повторение,обобщениеисистематизациязнаний – 4 часа		
1.	1			Случайныеопыты
2.	1			Случайныевероятностислучайныхсобытий
3.	1			Сериинезависимыхиспытаний
4.	1			Случайныевеличиныираспределе-ния
		Математическое ожиданиеислучайнойвеличины – 4 часа		
5.	1			Примеры применения математиче-скогоожидания(страхование,лотерея)
6.	1			Математическое ожидание суммыслучайныхвеличин
7.	1			Математическое ожидание-геометрического распределе-ния
8.	1			Математическое ожиданиебиноми-альногораспределения
		Дисперсияистандартное отклонениеислучайнойвеличины – 4 часа		
9.	1			Диспер-сия,стандартноеотклонениеислучайно йвеличины
10.	1			Дисперсия геометрического рас-

				пределения
11.	1			Дисперсия биномиального распределения
12.	1			Практическая работа по теме: «Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины»
Закон больших чисел – 3 часа				
13.	1			Закон больших чисел
14.	1			Выборочный метод исследований
15.	1			Практическая работа по теме: «Закон больших чисел»
Непрерывные случайные величины (распределения) – 2 часа				
16.	1			Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения
17.	1			Равномерное распределение и его свойства
Нормальное распределение – 2 часа				
18.	1			Функция плотности и свойства нормального распределения
19.	1			Практическая работа по теме: «Нормальное распределение»
Повторение, обобщение и систематизация знаний – 15 часов				
20.	1			Представление данных с помощью таблиц
21.	1			Представление данных с помощью диаграмм
22.	1			Описательная статистика
23.	1			Опыты сравнения возможных элементарных событий
24.	1			Вычисление вероятностей событий с применением формул
25.	1			Вычисление вероятностей событий графическим методом
26.	1			Вычисление вероятностей событий с применением координатной прямой, дерева, диаграммы Эйлера)
27.	1			Случайные величины и распределения
28.	1			Математическое ожидание случайной величины
29.	1			Перестановки и факториал
30.	1			Число сочетаний. Треугольник Паскаля
31.	1			Формула бинома Ньютона
32.	1			Операции над событиями
33.	1			Итоговая контрольная работа
34.	1			Результаты контрольной работы

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Примерная программа общеобразовательных учреждений по математике

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru)
2. «Российская электронная школа» - <https://resh.edu.ru/>
3. Skysmart.класс - <https://edu.skysmart.ru/>
4. Якласс - <https://www.yaklass.ru/>
5. Образовательно-информационный ресурс «Методическая копилка учителя» - <http://metod-kopilka.ru>
6. Мобильное электронное образование МЭО - <https://niz.mob-edu.ru/>
7. Сайт готовых материалов к урокам "Копилка уроков-сайт для учителей" - <https://kopilkaurokov.ru/>
8. Интернет-школа сайт www.Просвещение.ru.