

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Томской области

Администрация Александровского района Томской области

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 2 с. Александровское»

РАССМОТРЕНО

На педагогическом
совете

Протокол №1
от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Гафнер Е.И.
Приказ №1/66 01-05

от «02» сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(Идентификационный номер 385590)

учебного предмета «Вероятность и статистика.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

с. Александровское 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» базового уровня для обучающихся 10–11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» средней школы на базовом уровне выделены следующие основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел».

Важную часть курса занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами — показательным и нормальным распределениями.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения закона больших чисел – фундаментального закона, действующего в природе и обществе и имеющего математическую формализацию. Сам закон

больших чисел предлагается в ознакомительной форме с минимальным использованием математического формализма.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание школьников на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательств применяемых фактов.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 час в неделю в течение каждого года обучения, всего 68 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

11 КЛАСС

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

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

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и

самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, 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 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

Сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм.

Оперировать понятием математического ожидания; приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению.

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметь представление о нормальном распределении.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных и описательная статистика	4			ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	3		1	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC

4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
5	Элементы комбинаторик и	4			<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
6	Серии последовательных испытаний	3		1	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
7	Случайные величины и распределения	6			<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>

8	Обобщение и систематизация знаний	5	2		ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Математическое ожидание случайной величины	4			<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4		1	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
3	Закон больших чисел	3		1	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
4	Непрерывные случайные величины (распределение)	2			<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B</p>

					ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
5	Нормальное распределение	2		1	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	2		ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
1	Представлен ие данных с помощью таблиц и диаграмм	1	0	0	01.09 .2024	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
2	Среднее арифметичес кое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1	0	0	08.09 .2024	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
3	Среднее арифметичес кое, медиана, наибольшее и	1	0	0	15.09. 2024	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B

	наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов					<p>ФИПИ базовый уровень</p> <p>https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
4	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1	0	0	22.09.2024	<p>ФИПИ профильный уровень</p> <p>https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B</p> <p>ФИПИ базовый уровень</p> <p>https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1	0	0	29.09.2024	<p>ФИПИ профильный уровень</p> <p>https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B</p> <p>ФИПИ базовый уровень</p> <p>https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>

6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями	1	0	0	06.10.2024	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B</p> <p>ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
7	Вероятность случайного события. Практическая работа	1	0	1	13.10.2024	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B</p> <p>ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1	0	0	20.10.2024	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B</p> <p>ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>

9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1	0	0	27.10.2024	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B</p> <p>ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
10	Формула сложения вероятностей	1	0	0	10.11.2024	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B</p> <p>ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
11	Условная вероятность. Умножение вероятностей . Дерево случайного эксперимента	1	0	0	17.11.2024	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B</p> <p>ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
12	Условная вероятность. Умножение вероятностей . Дерево	1	0	0	24.11.2024	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B</p>

	случайного эксперимента					ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей . Дерево случайного эксперимента	1	0	0	01.12.2024	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
14	Формула полной вероятности	1	0	0	08.12.2024	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
15	Формула полной вероятности	1	0	0	15.12.2024	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
16	Формула полной вероятности. Независимые события	1	0	0	22.12.2024	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC

17	Контрольная работа	1	1	0	29.12.2024	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B</p> <p>ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
18	Комбинаторное правило умножения	1	0	0	12.01.2025	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B</p> <p>ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
19	Перестановки и факториал	1	0	0	19.01.2025	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B</p> <p>ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
20	Число сочетаний	1	0	0	26.01.2025	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B</p> <p>ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1	0	0	02.02.2025	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B</p>

						ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1	0	0	09.02.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
23	Серия независимых испытаний Бернулли	1	0	0	16.02.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием	1	0	1	01.03.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC

	электронных таблиц					
25	Случайная величина	1	0	0	15.03.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
26	Распределение вероятностей . Диаграмма распределения	1	0	0	22.03.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
27	Сумма и произведение случайных величин	1	0	0	05.04.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
28	Сумма и произведение случайных величин	1	0	0	12.04.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
29	Примеры распределений, в том	1	0	0	19.04.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B

	числе геометрическое и биномиальное					ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
30	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1	0	0	26.04.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1	0	0	05.05.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1	0	0	12.05.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
33	Итоговая контрольная работа	1	1	0	19.05.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B

						ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1	0	0	25.05.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2		

11 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практич еские работы		
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1			01.09.2024	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии	1			08.09.2024	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>

	независимых испытаний				
3	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1			15.09.2024 ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1			22.09.2024 ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
5	Примеры применения математическ	1			29.09.2024 ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B

	ого ожидания (страхование, лотерея)				ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
6	Математическое ожидание суммы случайных величин	1		06.10.2024	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1		13.10.2024	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1		20.10.2024	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
9	Дисперсия и стандартное отклонение	1		27.10.2024	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B

					ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
10	Дисперсия и стандартное отклонение	1		10.11.2 024	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
11	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1		17.11.2 024	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
12	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1	1	24.11.2 024	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
13	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1		01.12.2 024	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC

14	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1			08.12.2024	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
15	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1	1		15.12.2024	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
16	Итоговая контрольная работа	1	1		22.12.2024	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
17	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение	1			29.12.2024	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>

	е и его свойства					
18	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1			12.01.2025	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
19	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1			19.01.2025	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
20	Практическая работа с использованием	1	1		26.01.2025	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B</p>

	электронных таблиц				ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
21	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1		02.02.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
22	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1		09.02.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
23	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновозможными элементарными событиями	1		16.02.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
24	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1		01.03.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B

	Опыты с равновозможными элементарными событиями					ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
25	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1			15.03.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
26	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с	1			22.03.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC

	применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)				
27	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1		05.04.2 025	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
28	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1		12.04.2 025	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B</p>

	Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)				ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1		19.04.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1		26.04.2025	ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC

31	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1			05.05.2025	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1			12.05.2025	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
33	Итоговая контрольная работа	1	1		19.05.2025	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			24.05.2025	<p>ФИПИ профильный уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B ФИПИ базовый уровень https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</p>

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

ФИПИ профильный уровень

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B>

ФИПИ базовый уровень

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC>