

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Можайская средняя общеобразовательная школа»

<p>«Рассмотрено» на заседании МО учителей ЕМЦ Протокол № 1 от «30» августа 2024г. руководитель МО <u>Кудрина Н.А.</u></p>	<p>«Согласовано» заместитель директора по НМР <u>Ганжурова Д.С.</u> « 02 » сентября 2024г.</p>	<p>«Утверждаю» Приказ №12 от «02» 09 2024г. директор МБОУ «МСОШ» <u>Цыбиков Э.Б.</u></p>
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по вероятности и статистике
(указать предмет, курс, модуль)
класс 11
количество часов 34
Учитель Кудрина Надежда Андреевна

Можайка
2024г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА

Рабочая программа по учебному курсу "Вероятность и статистика" для обучающихся 11 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного среднего образования с учётом и 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 целостность 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 с непосредственным 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 в непосредственном опыте, 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 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 и 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 также 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 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, 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 УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса «Вероятность и статистика» в 11 классе на базовом уровне отводится 1 учебный час в неделю, всего 34 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Раздел 1. Повторение, обобщение и систематизация знаний (4 ч.)

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни.

Раздел 2. Математическое ожидание случайной величины (4 ч.)

Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин.

Раздел 3. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (4 ч.)

Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Раздел 4. Закон больших чисел (3 ч.)

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

Раздел 5. Непрерывные случайные величины (распределения) (2ч.)

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения.

Раздел 6. Нормальное распределение (2ч.)

Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

Раздел 7. Повторение, обобщение и систематизация знаний – (15 ч.)

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

- проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);
- готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

- установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;
- осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

- способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

- ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, 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;
- овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

- ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и 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;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- 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, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- 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 недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

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 математических 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 др.);
- 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:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- 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, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы распределения	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Вс его	Контрольные практические работы	Дата проведения	
1	Раздел 1. Повторение, обобщение и систематизация знаний	4		сентябрь	https://www.yaklass.ru/
2	Раздел 2. Математическое ожидание случайной величины	4		октябрь	https://www.yaklass.ru/
3	Раздел 3. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4	1	ноябрь декабрь	https://www.yaklass.ru/
4	Раздел 4. Закон больших чисел	3	1	декабрь	https://www.yaklass.ru/
5	Раздел 5. Непрерывные случайные величины (распределения)	2		январь февраль	https://www.yaklass.ru/
6	Раздел 6. Нормальное распределение	2	1	февраль	https://www.yaklass.ru/
7	Раздел 7. Повторение, обобщение и систематизация знаний – 15 часов	15		март- май	https://www.yaklass.ru/

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1	3		
-------------------------------------	----	---	---	--	--

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Теория вероятностей и статистика. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко: под ред. И. В. Яценко.-М.: Просвещение, 2021,-272 с.
2. Элементы статистики и вероятность: учеб. пособие для 10-11 классов общеобразоват. учреждений / М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова. – М.: Просвещение, 2004.- 112с.
3. Теория вероятностей и статистика. 10-11кл. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., Яценко И.В.
4. КИМ ЕГЭ 2023г. ФИПИ .под ред. И. В. Яценко

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Библиотека МЭШ
https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147
2. Примерная рабочая программа основного общего образования предмета «Математика» базовый уровень.
Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/>

<https://uchi.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Ноутбук, медиапроектор, справочные таблицы

Поурочное планирование 11кл.

№	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контр. Практ. работы		
1	Случайные опыты и вероятности случайных событий	1		04.09	https://www.yaklass.ru
2	Случайные опыты и вероятности случайных событий	1		11.09	https://www.yaklass.ru

3	Серии независимых испытаний	1		18.09	https://www.yaklass.ru
4	Случайные величины и распределения	1		25.09	https://www.yaklass.ru
5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея).	1		02.10	https://www.yaklass.ru
6	Математическое ожидание суммы случайных величин	1		09.10	https://www.yaklass.ru
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1		16.10	https://www.yaklass.ru
8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1		23.10	https://www.yaklass.ru
9	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1		06.11	https://www.yaklass.ru
10	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1		13.11	https://www.yaklass.ru
11	Дисперсии геометрического и биномиального распределения. Решение задач	1		20.11	https://www.yaklass.ru
12	Практическая работа с использованием электронных таблиц по теме: «Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины»	1	1	27.11	https://www.yaklass.ru
13	Закон больших чисел	1		04.12	https://www.yaklass.ru
14	Выборочный метод исследований	1		11.12	
15	Практическая работа с использованием электронных таблиц по теме: «Закон больших чисел»	1	1	18.12	https://www.yaklass.ru
16	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения	1		25.12	
17	Равномерное распределение и его свойства	1		11.01	https://www.yaklass.ru
18	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1		18.01	
19	Практическая работа с использованием электронных	1	1	25.01	https://www.yaklass.ru

	таблиц по теме: «Нормальное распределение»				
20	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1		01.02	
21	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1		08.02	https://www.yaklass.ru
22	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1		15.02	
23	Описательная статистика	1		22.02	https://www.yaklass.ru
24	Описательная статистика	1		29.02	
25	Опыты с равновозможными элементарными событиями	1			https://www.yaklass.ru
26	Опыты с равновозможными элементарными событиями	1			
27	Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1			https://www.yaklass.ru
28	Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1			https://www.yaklass.ru
29	Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1			
30	Случайные величины и распределения	1			https://www.yaklass.ru
31	Случайные величины и распределения	1			
32	Математическое ожидание случайной величины	1			https://www.yaklass.ru
33	Математическое ожидание случайной величины	1			https://www.yaklass.ru
34	Итоговая контрольная работа	1	1		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1 3		

