

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС
"ШКОЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ МАЛЬЦЕВА АЛЕКСАНДРА ИВАНОВИЧА"
ГОРОДА БАХЧИСАРАЙ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ПРИНЯТО

Педагогический совет МБОУ
УВК «Школьная академия
им. Мальцева А.И.»
(протокол от 30.08.2024 г. №12)

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ УВК

«Школьная академия
им. Мальцева А.И.»

Н.Н. Марынич

30.08.2024 г.



Рабочая программа

по

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

(название предмета, курса и пр)

Класс 11-А

Всего часов 34

Количество часов в неделю 1

Составлена в соответствии с программой

Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Математика (для 10–11 классов образовательных организаций). Базовый уровень.

название программы с указанием автора и сборника, год издания

Учитель:

Фамилия

Таран

Имя

Светлана

Отчество

Викторовна

Категория

высшая

Стаж работы

32

РАССМОТРЕНО

школьным методическим объединением
(протокол от 27.08.2024 г. № 4)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

МБОУ УВК «Школьная академия»

Васи Косенко В. Е.

30.08.2024 г.

г. Бахчисарай
2024 г.

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 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 отпростейших, 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 их непрерывными аналогами — показательным и нормальным распределениями.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения закона больших чисел — фундаментального закона, действующего в природе и обществе и имеющего математическую формализацию. Сам закон больших чисел предлагается в ознакомительной форме с минимальным использованием математического формализма. Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание школьников на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательств применяемых фактов.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена Российского общества, представление математических основ развития различных структур, направления, процедуры общества образования (выборы, опросы и пр.), умение взаимодействовать с конкретными институтами в соответствии с их особенностями и назначениями.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской государственной идентичности, поддержкой к прошлому и нынешней российской математике, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, чтобы использовать эти достижения в других науках, технологиях, классах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных расходов российского народа; сформированность морального сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и территории учёного; осознанием личного вклада в построение будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов,

задач, решений, рассуждений; в зависимости от математических аспектов различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью методов применения математических знаний в здоровом и безопасном образе жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная динамика активности); Физически с видом, на занятиях спортивно-оздоровительной зоной.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценностей трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, прекращению занятий математикой и ее приложениями, умению делать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на всю жизнь; Готовность к активному развитию в практических задачах математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью культуры, пониманием социальных социально-экономических процессов в состоянии природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование последующих действий и оценка их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, современный подход к развитию науки и общественной практики, понимание математической сферы науки как легкой деятельности, этапы ее развития и инновационности для развития цивилизации; владение языком математики и математической культурой как мытье познания мира; Готовность изучать проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика»

характеризуются владением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные *познавательные* действия, позволяют контролировать базовые когнитивные процессы обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией) .

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать основные признаки математических объектов, понятий, связей между понятиями; формулировать определения понятий; сохраняемый существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения, критерий проведения анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: предвзятые и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предложить критерии для выявления особенностей и противоречий;
- делать выводы с использованием логики сохранения, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- проводить самостоятельные доказательства математических утверждений (прямые и противные), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные мнения и выводы;
- выбрать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решений, выбирать наиболее подходящие варианты с учетом, самостоятельно выделенных).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксировать противоречие, проблему, сохранять искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проведение самостоятельно спланированного эксперимента, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность результатов, выводов и обобщений;
- спрогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвинуть борьбу о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и решения задач;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных форм и представлений;
- структурировать информацию, ее высокое положение в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценить надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, определяют сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать мнения в соответствии с требованиями и интересами общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задач, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задаются вопросы по существующим обсуждаемым темам, проблемам, решаемым задачам, высказываются идеи, ориентированные на поиск решений; сопоставлять свои мнения с мнениями других участников диалога, находить детали и сходство позиций; в правильной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; Самостоятельно выбрать форму представления с учетом задачи презентации и индивидуальности.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении научных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, сокращать виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и другие); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценить качество своего вклада в общий продукт по критериям, установленным коллективным взаимодействием.

3) *Универсальные регулятивные действия, позволяющие управлять смысловыми установками и жизненными навыками личности .*

Самоорганизация:

составить план, алгоритм решения задачи, выбрать способ решения с учётом реальных ресурсов и естественных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания происходящих действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть методами самопроверки, самоконтроля процесса и получения результатов решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при возникновении проблем, внести коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, обнаруженных ошибок, выявленных потребностей;
- оценить соответствие результата цели и условиям, объяснить причины достижения или недостижения результатов деятельности, совершить ошибку, дать оценку приобретенному опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 10—11 классах ориентированы на достижение уровня математической грамотности, необходимого для успешного решения задач и проблем в реальной жизни и создание условий для их общекультурного развития. Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

10 КЛАСС

Читать и строить таблицы и диаграммы.

Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медианное, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятность в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятность событий в изученных случайных экспериментах.

Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных о событиях, событиях, противоположном подходе к событию; использовать диаграммы Эйлера и формулу предложения вероятностей при определении задачи.

Оперировать понятиями: условные проверки, независимые события; возможность нахождения с помощью правил умножения, с помощью дерева случайного опыта.

Применять комбинаторное правило умножения при определении задачи.

Оперировать понятиями: испытания, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; возможность появления событий в серии необычных испытаний до первого успеха; возможность возникновения событий в серии испытаний Бернулли.

Оперировать понятиями: случайные величины, распределение вероятностей, диаграммы распределения .

11 КЛАСС

Сравнивайте результаты измерений случайной величины по распределению или с помощью диаграммы.

Оперировать понятиями математического ожидания; Приведите примеры, как применить математическое ожидание случайной меры нахождения математического ожидания по 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	
		Всего	Контроль- ные работы
1	Представление данных и описательная статистика	4	
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами	3	
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3	
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6	
5	Элементы комбинаторики	4	1
6	Серии последовательных испытаний	3	
7	Случайные величины и распределения	6	
8	Повторение, обобщение и систематизация знаний	5	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Контроль- ные работы
1	Повторение, обобщение и систематизация знаний	4	
2	Математическое ожидание случайной величины	4	
3	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4	1
4	Закон больших чисел	3	
5	Непрерывные случайные величины (распределения)	2	
6	Нормальное распределение	2	
7	Повторение, обобщение и систематизация знаний	15	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2