**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Хоронхойская средняя общеобразовательная школа»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено»  руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Кушнарева Г.Ф./  Протокол № 1 от 25.08.2023г. | «Согласовано»  заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Жанаева Т.З./  28.08.2023г. | «Утверждаю»  директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Красикова Н.Г./ Приказ №\_\_\_\_\_\_\_от 01.09.2023г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по вероятности и статистике**

**10 класс**

**Кушнарева Галина Федоровна**

**высшая квалификационная категория**

Хоронхой

2023г.

**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа «Вероятность и статистика» 10 класс составлена в соответствии с учебным планом основного общего образования МБОУ «Хоронхойская СОШ» на 2023/24 учебный год и разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный Закон № 273-ФЗ от 29.12.2012г. «Об образовании в Российской Федерации».

2. Закон Республики Бурятия от 13.12.2013г. № 240-V «Об образовании в Республике Бурятия».

3. Обновленный Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденный Приказом Минпросвещения от 12.08.2022 № 732.

4. Федеральные образовательные программы среднего общего образования (ФОП СОО), утвержденные приказом Министерства просвещения Российской Федерации №1014 от 23 ноября 2022 года.

5. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования», утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от от 21.09.2022 №858.

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"».

7. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации 22.03.2021г. №115.

8. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015г. №1/15).

9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 25.05.2015г. №08-761 «Об изучении предметных областей «Основы религиозных культур и светской этики» и «Основы духовно-нравственной культуры народов России»

**Цели изучения:**

Учебный курс «Вероятность и статистика» является продолжением и развитием одноимённого учебного курса 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 различные 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.

На изучение данного курса отводит ***1 учебный час в неделю, всего 34 учебных часа в год***.

**2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» должно обеспечивать достижение на уровне СОО следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

**Личностные** **результаты освоения программы 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:**

- готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированность 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 характеризуются через:**

- готовность к действиям в условиях неопределённости, повышения 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;

- необходимость 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;

- способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**Метапредметные:**

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются овладением *универсальными* ***познавательными*** *действиями, универсальными* ***коммуникативными*** *действиями и универсальными* ***регулятивными*** *действиями.*

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

***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).

***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;

- форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

**Универсальные коммуникативные действия**

*обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся*.

***Общение:***

- 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.

**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 не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**Предметные:**

*Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 10 классе характеризуются следующими умениями:*

- 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 равновозможными 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.

**3. Содержание учебного предмета**

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.

**4. Тематическое планирование:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Количество часов** |
| 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 |
| 6 | Серии последовательных испытаний. | 3 |
| 7 | Случайные величины и распределения. | 6 |
| 8 | Итоговое повторение. | 5 |
| **Итого** | | **34** |

*Приложение*

                                                         **Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание учебного материала** | |  |  | | --- | --- | | **Кол-во часов** |  | | **Дата проведения** | |
| **По плану** | **По факту** |
| **Представление данных и описательная статистика - 4ч.** | | | | |
| 1 | Представление данных с помощью таблиц и диаграмм | 1 | 08.09 |  |
| 2 | Среднее арифметическое, медиана | 1 | 15.09 |  |
| 3 | Наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1 | 22.09 |  |
| 4 | *Практическая работа «Представление данных и описательная статистика»* | 1 | 29.09 |  |
| **Случайные опыты и случайные события,**  **опыты с равновозможными элементарными исходами - 3ч.** | | | | |
| 5 | Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы) | 1 | 06.10 |  |
| 6 | Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями. | 1 | 13.10 |  |
| 7 | *Практическая работа «Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами»* | 1 | 20.10 |  |
| **Операции над событиями, сложение вероятностей – 3ч.** | | | | |
| 8 | Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события | 1 | 27.10 |  |
| 9 | Диаграммы Эйлера | 1 | 10.11 |  |
| 10 | Формула сложения вероятностей | 1 | 17.11 |  |
| **Условная вероятность, дерево случайного опыта,**  **формула полной вероятности и независимость событий - 6ч.** | | | | |
| 11 | Условная вероятность | 1 | 24.11 |  |
| 12 | Умножение вероятностей | 1 | 01.12 |  |
| 13 | Дерево случайного эксперимента | 1 | 08.12 |  |
| 14 | Формула полной вероятности | 1 | 15.12 |  |
| 15 | Независимые события | 1 | 22.12 |  |
| 16 | *Практическая работа «Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий»* | 1 | 29.12 |  |
| **Элементы комбинаторики - 4ч.** | | | | |
| 17 | Комбинаторное правило умножения. | 1 | 12.01 |  |
| 18 | Перестановки и факториал | 1 | 19.01 |  |
| 19 | Число сочетаний. Треугольник Паскаля | 1 | 26.01 |  |
| 20 | Формула бинома Ньютона | 1 | 02.02 |  |
| **Серии последовательных испытаний - 3ч.** | | | | |
| 21 | Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача | 1 | 09.02 |  |
| 22 | Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли. | 1 | 16.02 |  |
| 23 | *Практическая работа с использованием электронных таблиц по теме: «Серии последовательных испытаний»* | 1 | 22.02 |  |
| **Случайные величины и распределения - 6 ч.** | | | | |
| 24 | Случайная величина | 1 | 29.02 |  |
| 25 | Распределение вероятностей | 1 | 07.03 |  |
| 26 | Диаграмма распределения | 1 | 15.03 |  |
| 27 | Сумма и произведение случайных величин | 1 | 22.03 |  |
| 28 | Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное | 1 | 05.04 |  |
| 29 | Независимые события | 1 | 12.04 |  |
| **Повторение - 5ч.** | | | | |
| 30 | Описательная статистика | 1 | 19.04 |  |
| 31 | Случайные опыты и вероятности случайных событий | 1 | 26.04 |  |
| 32 | Операции над событиями | 1 | 03.05 |  |
| 33 | Элементы комбинаторики, серии независимых испытаний | 1 | 17.05 |  |
| 34 | Итоговая контрольная работа | 1 | 24.05 |  |