Бюджетное общеобразовательное учреждение

Троснянского района Орловской области

«Никольская средняя общеобразовательная школа»

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО на заседании ШМО естественно-математического цикла  от «\_\_\_\_»\_\_ \_ 20 г., протокол №\_\_  Руководитель ШМО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Жидкова З.Н./ | ПРИНЯТО решением Педагогического совета от «\_\_\_\_»\_\_ 20 г.,  протокол №\_\_ |
|  | УТВЕРЖДЕНО: приказом директора от « » \_\_\_\_\_\_\_ \_ 20 г., №  Директор \_\_\_\_\_ /Е.И.Ченская/  М.П. |

*РАБОЧАЯ ПРОГРАММА*

по вероятности и статистике\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(указать предмет, курс, модуль)

Уровень общего образования основное

(начальное, основное)

Программа разработана на основе**-** федеральной рабочей программы по учебному курсу«Вероятность и статистика» ( базовый уровень 7-9 класс)

(указать примерную рабочую программу по учебному предмету)

**Учитель: Бутусова Т.А. \_**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР /Ю.Е.Поликанова/

« »\_\_\_\_\_\_\_ \_ \_20 года

с Никольское, 2023г.

Рабочая программа по учебному курсу, «Вероятность и статистика» реализуемому в соответствии с обновленными ФГОС НОО и ФГОС ООО (далее – Рабочая программа), разработана в соответствии с:

* Федеральным законом от 24.09.2022 г. № 371-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон ”Об образовании в Российской Федерации” и статью 1 Федерального закона ”Об обязательных требованиях в Российской Федерации”».
* в соответствии с частью 6.1 статьи 12 Закона об образовании утверждены:

федеральная образовательная программа основного общего образования (приказ Минпросвещения России от 16. 11. 2022 г. № 993);

* Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями от 05.12.2022 г. № 1063).
* • Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».
* • Приказ Минпросвещения России от 28.02.2022 г. № 96 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих научно-методическое и методическое обеспечение образовательной деятельности по реализации основных общеобразовательных программ в

соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования».

* федеральными рабочими программами по учебным предметам ООО одобрены приказом Минпросвещения РФ от 16.11.2022 г. № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»
* Положением о Рабочей программе по учебному предмету, учебному курсу (в том числе внеурочной деятельности), учебному модулю в соответствии с требованиями ФГОС, ФОП НОО, ФОП ООО, ФОП СОО БОУ ТР ОО «Никольская СОШ»;

**-** федеральной рабочей программой по учебному предмету «Математика» (базовый уровень 5-9 класс**).**

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»,

«Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса

«Вероятность и статистика», – 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

# 

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 7 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение

таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход

графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

# КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

# КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот.

Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

# ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

# 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 (например, выборы, опросы), 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;

# адаптация 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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

**Познавательные универсальные учебные действия**

# 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.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

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, комментироватьполученный 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;

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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

# 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

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 7 классе**:

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 8 классе**:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 9 классе**:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей. Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел

в природе и обществе.

**Тематическое планирование**

**7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема раздела и урока | Количество часов на раздел/тему | Электронн ые (цифровые) образовате льные ресурсы |
|
|  |  |  |  |
| 1 | Представление данных | 7 | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/56a6d6cd-1d7a- 4994-b6d2-53cb1b59860e |
| 2 | Описательная статистика | 8 | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/6036f4c5-8113- 4026-b8a9-f00b9fa19b7e  https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/44f9f51d-55f2-4461-  85ad-64d88b6223af |
| 3 | Случайная изменчивость | 6 | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/56a6d6cd-1d7a- 4994-b6d2-53cb1b59860e |
| 4 | Введение в теорию графов | 4 | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/76f42c87-8504- 43e2-9c8c-fd536927972f |
| 5 | Вероятность и частота случайного события | 4 | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/dd1800e9-3fe5- 400b-92b3-15f878a40eea |
| 6 | Обобщение, систематизация знаний | 5 | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/bf6781ba- 2596-4071-ad06-d76fa0bfcdf7  https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/21d70b19- c397-43a0-9ba9-78b500349107 |

# 8класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема раздела и урока | Количество часов на раздел/тему | Электронн ые (цифровые) образовате льные ресурсы |
|
|  |  |  |  |
| 1 | Повторение курса 7 класса | 4 |  |
| 2 | Описательная статистика. Рассеивание данных | 4 | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/6036f4c5-8113- 4026-b8a9-f00b9fa19b7e  https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/44f9f51d-55f2-4461-  85ad-64d88b6223af |
| 3 | Множества | 4 | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/abe1a02d- a293-4436-ab12-56b24eea3f34 |
| 4 | Вероятность случайного события | 6 | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/274ad059- 18bc-4ec2-b4f8-38af6e574312 |
| 5 | Введение в теорию графов | 4 | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/9f144a66- 31ad-4e99-b351-3a15dd02ca6b |
| 6 | Случайные события | 8 | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/2854d659- 5877-4b1d-88d4-7313e3abf24b |
|  | Вероятность и частота случайного события | 4 | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/ccd92747- 8ce5-452b-9136-c516ea51a65d |
|  | Обобщение, систематизация знаний | 4 | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/bf6781ba- 2596-4071-ad06-d76fa0bfcdf7  https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/21d70b19- c397-43a0-9ba9-78b500349107 |

# 9 класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема раздела и урока | Количество часов на раздел/тему | Электронн ые (цифровые) образовате льные ресурсы |
|
|  |  |  |  |
| 1 | Повторение курса  8 класса | 4 |  |
| 2 | Элементы комбинаторики | 4 | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/535d3143- be5e-4372-a3e1-dddae37cf930 |
| 3 | Геометрическая вероятность | 4 | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/100167e2- db11-430b-b047-ea14705c2214 |
| 4 | Испытания Бернулли | 6 | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7e41ba82- 0a3b-4ba9-8fed-7b5bee3f6ded |
| 5 | Случайная величина | 6 | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/34f00d3f- f6ee-4e29-a319-f5d81a3da89a  https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/cb70d66a- e018-4c3c-a657-db7b07cbf003 |
| 6 | Обобщение, контроль | 10 |  |