

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ревенская средняя общеобразовательная школа»
Алексеевского городского округа Белгородской области

«Рассмотрено»
Руководитель ШМО
классных руководителей
Т.Т. Бурцева
Бурцева Т.Т.
Протокол № 6 от
«19» 06 2023 г.

«Согласовано»
Заместитель директора
МБОУ «Ревенская СОШ»
Л.П. Цуканова
Цуканова Л.П.
21.06. 2023 г.

«Утверждаю»
Директор
МБОУ «Ревенская СОШ»
Е.Г. Острикова
Острикова Е.Г.
Приказ № 84 от
21.06. 2019 г.



Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Вероятность и статистика»
общинтеллектуальное направление
на уровень основного общего образования
составлена учителем математики
Барышниковой Верой Ильиничной
Возраст воспитанников – 14-15 лет
Срок реализации программы: 1 год

«Принято»
на заседании педагогического совета школы
Протокол № 10 от «21» 06 2023 г.

Пояснительная записка

Данная программа, предназначенная для детей 14-1 лет, составлена на основе федеральной образовательной программы «Вероятность и статистика», разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (2010 г.),
- Федерального закона РФ от 29.12.2012 №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Положения о Рабочей программе дополнительного образования;
- образовательного учреждения, образовательных потребностей и запросов обучающихся, воспитанников.

Цель и задачи курса

- **Цель:** создание условий для развития интереса учащихся к математике, формирование интереса к задачам прикладной направленности, развитие логического мышления и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов.

Задачи курса:

- обосновать актуальность решения задач практической направленности;
- показать связь тем по математике из школьной программы с “задачками” из реальной жизни
- создать необходимые условия для самостоятельной работы учащихся; научить анализировать решенную задачу, формулировать вывод по ней. развивать логическое мышление и вычислительные навыки

Общая характеристика курса

Программа курса внеурочной деятельности «Вероятность и статистика» разработана с учетом примерных требований к образовательным программам основного общего образования детей.

Программа предназначена для учащихся 9 класса и рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю).

Формы и методы работы на занятиях:

В ходе изучения материала данного курса целесообразно сочетать такие формы организации учебной работы, как практикумы по решению задач, лекции, анкетирование, беседа, тестирование, частично-поисковая деятельность.

Описание места учебного курса в учебном плане

Программа рассчитана на 1 год обучения – 34 часа: проведение занятий во внеурочной деятельности из расчёта 1 занятие в неделю.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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 ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) 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;

2) 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;

3) 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;

4) эстетическое воспитание:

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

5) 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;

6) 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;

7) 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;

8) 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 неизвестных, 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

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, 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;
- 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, эмоциональный интеллект:

- 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

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

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 равновероятными 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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Все го	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Введение в теорию графов	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f41a302
7	Обобщение, контроль	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

№ п/п	Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения
1.	<p>Литература для учителя:</p> <ol style="list-style-type: none"> М.А. Иванов. Математика без репетитора. 800 задач с ответами и решениями для абитуриентов. Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Вентана – Граф», 2002г. Ю.В. Садовничий. Математика. Конкурсные задачи по алгебре с решениями. Часть 6. Решение текстовых задач. Учебное пособие.– 3-е изд., стер. – М.: Издательский отдел УНЦ ДО, 2003г. (серия «В помощь абитуриенту»). Г.В. Дорофеев, М.К. Потапов, Н.Х. Розов. Пособие по математике для поступающих в вузы (избранные вопросы элементарной математики). – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1976г. <p><i>Литература для учащихся.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Кузнецова Л.В. и др. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. - М.: Дрофа, 2023.
2.	<p>Технические средства обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ноутбук ➤ Колонки
3.	<p>Экранно-звуковые пособия:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Подборка музыкальных произведений ➤ Презентации
4.	<p>Инструментарий для проведения занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Бумага формата А3, А4 ➤ Шариковые ручки ➤ Маркеры ➤ Цветные карандаши
5.	<p>Интернет-ресурсы: Интернет- ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> http://www.school.edu.ru Российский общеобразовательный портал http://mathege.ru Открытый банк задач ЕГЭ по математике http://eidos.ru/ - Дистанционное образование: курсы, олимпиады, конкурсы, проекты, интернет-журнал "Эйдос". http://zaba.ru - сайт "Математические олимпиады и олимпиадные задачи". http://www.history.ru/freemath.htm - бесплатные обучающие программы по математике для школьников. http://www.edu.ru - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента. http://mathem.by.ru/index.html - Математика online

	<p>8. http://www.bsu.edu.ru – Белгородский региональный институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов (см. раздел «Виртуальный методический кабинет»- Математика)</p> <p>9. http://www.fipi.ru</p> <p>10. Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru</p>
--	--

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Содержание учебного материала	Вид занятий	Дата	
			По плану	фактич
1	Представление данных в таблицах	Учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Учиться представлять о математике как о методе познания действительности. Решать задачи из жизни. Использовать дополнительную литературу Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане. Решать олимпиадные задачи, связанные с реальной математикой.		
2	Практические вычисления по табличным данным			
3	Извлечение и интерпретация табличных данных			
4	Практическая работа "Таблицы"			
5	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа			
6	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл			
7	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа			
8	Представление об ориентированных графах			
9	Дерево			
10	Представление случайного эксперимента в виде дерева			
11	Комбинаторное правило умножения			
12	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний			
13	Треугольник Паскаля			
14	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"			
15	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости			
16	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из отрезка на			

	плоскости, из дуги окружности	матикой.		
17	Диспут «Случайный выбор точки на плоскости»	Искать дополнительную		
18	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	информацию в Интернете.		
19	Испытание. Успех и неудача.	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. Решать задачи нетрадиционного характера.		
20	Испытание. Успех и неудача.			
21	Испытание. Серия испытаний до первого успеха			
22	Испытания Бернулли.			
23	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли			
24	Практическая работа "Испытания Бернулли"	Решать олимпиадные задачи.		
25	Случайная величина и распределение вероятностей	Использовать различные приёмы для решения нестандартных задач.		
26	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины			
27	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины			
28	Понятие о законе больших чисел	Решать олимпиадные задачи.		
29	Измерение вероятностей с помощью частот	Использовать дополнительную литературу при выполнении творческих работ.		
30	Применение закона больших чисел			
31	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	Уметь рассуждать и отстаивать свою точку зрения проблемы.		
32	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события			
33	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики			
34	Обобщение, систематизация знаний. Квест-игра «Случайные величины и распределения»			