



**Кировское областное государственное общеобразовательное автономное
учреждение**

"Кировский физико-математический лицей"

Принята
на заседании
научно-методического
совета КОГОАУ КФМЛ
протокол № 3 от 29.08.2023 г.

Утверждена
директор КОГОАУ КФМЛ
_____ М.В. Исупов

Приказ № 47/2 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО
курсу внеурочной деятельности
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ
(общеинтеллектуальное направление)
на 2023-2024 учебный год
для 9-х классов

Составил(а) :

Ахматгалеева Н.О.
Верещагина О.Г.
Пермякова О.В.
Гербст Г.А.

2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу *Вероятность и статистика* в 9-м классе составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

При составлении программы были учтены нормативные документы:

- Федеральный Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт (Приказ Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010 (ред. От 31.12.2015г.) «Об утверждении Федерального государственного стандарта основного общего образования»;
- Основная образовательная программа основного общего образования Кировского областного государственного общеобразовательного автономного учреждения «Кировский физико-математический лицей» на 2023-2024 учебный год.

На изучение курса внеурочной математики в 9-м классе в соответствии с учебным планом отводится 34 учебных часа – 1 час в неделю

Направление программы – общеинтеллектуальное.

Внеурочная деятельность учащихся по математике углубляет и расширяет знания математического образования, способствует формированию универсальных умений и навыков, общественно-значимого ценностного отношения к знаниям, развитию познавательных и творческих способностей и интересов и, как следствие, повышает мотивацию к изучению математики.

Формы организации обучения

В соответствии с ФГОС школьники выбирают содержание внеурочной деятельности, в которой они могут участвовать. Основные формы проведения занятий:

1. Защита практико-исследовательских работ учащихся.
2. Коллективный выпуск математической газеты.
3. Опыты и эксперименты.
4. Чтение отрывков из художественных произведений, связанных с математикой.
5. Просмотр видеофильмов по математике.
6. Практическая работа
7. Подготовка индивидуального творческого проекта

Используемые технологии, методы и формы работы:

Проблемно-развивающее обучение, знакомство с историческим материалом, иллюстративно-наглядный метод, индивидуальная и дифференцированная работа с учащимися, дидактические игры, проектные и исследовательские технологии, диалоговые и дискуссионные технологии, информационные технологии. Кроме того, эффективности организации курса способствует использование различных форм проведения занятий: эвристическая беседа; практикум; интеллектуальная игра; дискуссия; творческая работа. При закреплении материала, совершенствовании знаний, умений и навыков целесообразно практиковать самостоятельную работу школьников. Использование современных образовательных технологий позволяет сочетать все режимы работы: индивидуальный, парный, групповой, коллективный.

Формы и способы проверки знаний:

Оценивание достижений на занятиях внеурочной деятельности должно отличаться от привычной системы оценивания на уроках. Оценка знаний, умений и навыков, обучающихся является качественной, рейтинговой, многобалльной и проводится в процессе:

1. Решения задач;
2. Защиты практико-исследовательских работ;
3. Опросов;
4. Выполнения домашних заданий и письменных работ;
5. Участия в проектной деятельности,

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 УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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;

б) 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

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

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Форма занятий
1	Представление данных	1	Беседа
2	Описательная статистика	1	Опрос, практическая работа
3	Операции над событиями	1	Беседа
4	Независимость событий	1	Подготовка и защита групповых проектов
5	Комбинаторное правило умножения	1	Подготовка и защита групповых проектов
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1	Подготовка и защита групповых проектов
7	Треугольник Паскаля	1	Разработка стенгазеты
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1	Практическая работа с использованием компьютера
9	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	беседа
10	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	эксперимент
11	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	Подготовка доклада на тему
12	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	Заслушивание докладов
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	беседа

14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	Подготовка и защита групповых проектов
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	Подготовка и защита групповых проектов
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	Подготовка и защита групповых проектов
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	Подготовка и защита групповых проектов
18	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1	Практическая работа с использованием компьютера
19	Случайная величина и распределение вероятностей	1	беседа
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1	беседа
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1	Просмотр фильма
22	Понятие о законе больших чисел	1	Заслушивание докладов по теме
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1	Практическая работа
24	Применение закона больших чисел	1	Подготовка и защита групповых проектов
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1	Подготовка и защита групповых проектов

26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1	Подготовка и защита групповых проектов
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1	Подготовка и защита групповых проектов
28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1	Подготовка и защита групповых проектов
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1	Подготовка и защита групповых проектов
30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1	Подготовка и защита групповых проектов
31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1	Подготовка и защита групповых проектов
32	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1	Подготовка и защита групповых проектов
33	Итоговое занятие	1	Защита проектов, обобщение работы в наглядном виде
34	Обобщение, систематизация знаний	1	Просмотр фильма
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	