

Управление образования АМР Усть-Куломский  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Ярашьюкская общеобразовательная школа

Принято на заседании педагогического  
совета :

«28» мар от 2023 г.  
Протокол № 6

Утверждаю:  
Директор МОУ Ярашьюкской ООШ  
школы

М.А. Уляшева /ФИО/

Приказ № 11 от 2023 г.

Дополнительная общеразвивающая программа  
естественнонаучного направления  
«Вероятность и статистика»

Возраст обучающихся: 13-14 лет (8 класс)  
Срок реализации: 1 год  
Вид программы по уровню освоения: базовый

Составитель: Уляшева Мария Алексеевна,  
учитель физики и математики

## **Пояснительная записка.**

Дополнительная общеразвивающая программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми требованиями законодательства в сфере образования:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказ Минпросвещения Российской Федерации № 629 от 27.07.2022 г. «Об утверждении порядка организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 01.03.2023 г
- .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» (п.3.6);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в Республике Коми от 19.09.2019г. № 07-13/631).
- Федеральный Закон от 02.12.2019 N 403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р).
- Устав муниципального общеобразовательного учреждения Ярашъюская основная общеобразовательная школа.

**Направленность:** естественнонаучная

**Актуальность-** Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся. Содержание занятий направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшем, на решение задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и районных олимпиадах и других математических играх и конкурсах. С недавнего времени тема является обязательной для изучения в 7-9 классах и в старшей школе, так как в итоговую аттестацию включены вопросы по теории вероятностей, статистике и комбинаторике. Тема вызывает у учащихся как большой интерес, так и большие затруднения. Поэтому проведение дополнительных заданий по вышеизложенной теме актуально.

**Новизна-** Все образовательные разделы предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно- практического опыта. Практические задания

способствуют развитию у детей как творческих способностей, так и развитию логического мышления, умению сбора и анализа информации.

### **Педагогическая целесообразность**

Дополнительная общеобразовательная программа «Вероятность и статистика» направлена на формирование и развитие математического и логического мышления у обучающихся. Для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление. Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Знакомство с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе, в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

**Отличительные особенности**- данной программы заключается в том, что в процесс обучения включена проектная деятельность с использованием компьютерных технологий, выполнение практических заданий, ориентированных на повседневную жизнь.

**Адресат программы**- Программа рассчитана на обучающихся 13 - 14 лет, в количестве 8-10 человек. Условия приема детей - согласно заявлению родителей (законных представителей) и согласия на обработку данных.

**Вид программы по уровню освоения**- базовый уровень.

**Объем программы**- 34 часа;

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество недель в учебном году	Всего часов
1	1	34	34

**Сроки реализации программы**- 1 год.

**Формы обучения** – очная.

**Режим занятий** – Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Продолжительность 1 академического часа – 40 минут.

**Особенности организации образовательного процесса** – состав группы - постоянный, виды занятий по организационной структуре - коллективные.

### **Цели и задачи программы**

**Цель программы:** Формирование умений и навыков применения теории вероятностей и статистики для решения теоретических и практических задач.

В соответствии с данной целью выдвинуты **следующие задачи:**

#### **Обучающие:**

усвоение базовых понятий и терминов курса, используемых для описания процессов и явлений, происходящих в теории вероятностей и статистике

формирование навыков использовать приобретенные знания по теории вероятностей и статистике в повседневной жизни

формирование логического и алгоритмического мышления.

#### **Развивающие:**

развитие навыков принятия самостоятельных анализировать данные;

развитие способностей обучающихся делать необходимые выводы и давать обоснованные оценки ;

развитие навыков поиска, сбора, анализа и передачи информации;

развитие способностей представлять информацию в различном виде.

#### **Воспитательные:**

воспитание самостоятельности и личной ответственности за свои поступки;

воспитание умения слушать собеседника и вести диалог;

воспитание познавательной и творческой инициативы.

### **1.3 Содержание программы**

Учебный (учебно-тематический) план

№	Наименование разделов/тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Представление данных	6	2	4	Практическа я работа
2	Описательная статистика	7	3	4	Практическа

					я работа
3	Случайная изменчивость	5	3	2	Практическа я работа
4	Введение в теорию графов	9	5	4	Игра
5	Вероятность и частота случайного события	7	3	4	Практическа я работа, доклад, конференци я

### Содержание учебного плана

#### Раздел 1. Представление данных (6 часов).

##### Теория

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

##### Практика

Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных. Практическая работа. Практическая работа «Диаграммы» и «Таблицы»

#### Раздел 2. Описательная статистика (7 часов).

##### Теория

Среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

##### Практика

Решать задачи на нахождение среднего арифметического, медианы, размаха, наибольшего и наименьшего значения набора числовых данных. Практическая работа «Средние значения».

#### Раздел 3. Случайная изменчивость (5 часов)

##### Теория

Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы.

##### Практика

Решение задач. Практическая работа «Случайная изменчивость»

#### **Раздел 4. Введение в теорию графов (9 часов)**

##### **Теория**

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.

##### **Практика**

Решение задач с помощью графов. Игры

#### **Раздел 5. Вероятность и частота случайного события (7 часов)**

##### **Теория**

Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

##### **Практика**

Решение задач на вероятности. Презентация. Конференция. Практическая работа «Частота выпадения орла»

#### **Планируемые результаты**

##### **Личностные результаты:**

- развить самостоятельность и личную ответственность за свои поступки;
- уметь слушать собеседника и вести диалог;
- проявлять познавательную и творческую инициативу;
- развивать кругозор в области математики

##### **Метапредметные результаты:**

- 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.
- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

- 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;
- 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;
- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **Предметные результаты:**

- 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.

**2.1. Календарный учебный график программы** представлен в приложении 1

**2.2 Календарный план воспитательной работы** представлен в приложении 2

Программа воспитательной работы Учреждения -

[https://docs.google.com/document/d/1aCMYPld6YYsUMDMM9p1VPckV5a1ILnOE/edit?usp=drive\\_link&ouid=102153442867169049315&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/document/d/1aCMYPld6YYsUMDMM9p1VPckV5a1ILnOE/edit?usp=drive_link&ouid=102153442867169049315&rtpof=true&sd=true)

### **2.3.Условия реализации программы.**

Программа «Основы финансовой грамотности» реализуется на базе МОУ Ярашьюская ООШ. В кабинетах, где проходят занятия, имеется достаточная освещенность, рабочие места и столы установлены с учетом возраста и роста учащихся.

Для выполнения программы необходим компьютер с проектором, Интернет, принтер для распечатки раздаточных материалов, плакаты тематические.

#### **2.4. Формы контроля, оценочные материалы.**

- текущий контроль (проходит на занятиях — «практикум», «семинар» и «игра»). При текущем контроле проверяется конструктивность работы учащегося на занятии, степень активности в поиске информации и отработке практических способов действий в финансовой сфере, а также участие в групповом и общем обсуждении;
- промежуточный контроль (заключение изучения раздела). Промежуточный контроль помогает проверить степень освоения знаний и предметных и метапредметных умений по значительному кругу вопросов, объединённых в одном разделе. Задача контроля – выявить то, что учащийся не понял, не научился делать (например, рассчитать сумму доходов и расходов семьи, выполнении разных арифметических операций);
- итоговый контроль (по результатам изучения целого курса). Задача контроля – подвести итог, оценить реальные достижения учащихся в освоении основ финансовой грамотности.

**Учет освоения программы** не предусматривает выставление оценки. Система оценивания результатов освоения основана на критериальном оценивании и предполагает вовлечение учащихся в процесс оценивания, включая самооценку и взаимооценку.

#### **2.5. Оценочные материалы.**

Характеристика оценочных материалов программы представлен в приложении 3.

#### **2.6 Методические материалы**

При прохождении данной программы создаются условия для освоения учащимися программ вероятности и статистика, делается акцент на умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата) на развитие учебно-исследовательской деятельности учащихся.

**Формы обучения.** Дискуссия, проектно-исследовательская деятельность учащихся, игра, практическая работа, познавательная беседа, интерактивная беседа, мини-проект, мини-исследование, круглый стол, творческая работа, викторина, ролевая игра, сюжетно-ролевая игра, выступления учащихся с показом презентаций, игра-путешествие, дидактическая игра, решение практических и проблемных ситуаций, решение практических задач, игра, работа с таблицами, диаграммами, графиками, обработка данных, аналитическая работа.

Освоение нового содержания осуществляется с опорой на межпредметные связи с курсами экономики, истории, обществознания, географии, литературы, искусства.

**Методы воспитания:** убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.



## 2.7 Список литературы

1. Мордкович А.Г., Семенов П.В. События. Вероятность. Статистика: Дополнительные материалы к курсу алгебры для 7 – 9 кл. – М.:Мнемозина, 2002. (к учебникам А.Г. Мордковича)
2. Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Алгебра, 7 – 9: Элементы статистики и вероятность. – М.: Просвещение, 2003. (к учебникам А.Ш. Алимова и др.)
3. Бунимович Б. А., Булычев В. А. Вероятность и статистика. 5—9 классы: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2002. — 160 с: ил.
4. Вероятность в задачах для школьников М.: Просвещение. 1996 г.
5. Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика М: Форум-ИНФРА. – М.: 2003 г.
6. Макарычев Ю.Н. Элементы статистики и теории вероятностей. М.: Просвещение. 2003 г.
7. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей. – М.: Просвещение, 2006.
8. Палий И.А. Введение в теорию вероятностей. – М.: Высшая школа, 2005.
9. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. – М.: Айрис пресс, 2006.

## Календарный учебный график

№ п.п.	Месяц	Форма занятия	Количество во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
	сентябрь	Беседа	1	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным.		Текущий контроль
		Решение задач	1	Извлечение и интерпретация табличных данных.		Текущий контроль
		Практическая работа	1	Практическая работа «Таблицы».		Текущий контроль
		Решение задач	1	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.		Текущий контроль

	октябрь	Мини-исследование	1	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.		Текущий контроль
		Практическая работа	1	Практическая работа «Диаграммы»		Текущий контроль
		Беседа	1	Числовые наборы.		Текущий контроль
		Творческая работа	1	Среднее арифметическое.		Текущий контроль
	ноябрь	Решение задач	1	Медиана числового набора.		Промежуточный контроль
		Интерактивная беседа	1	Устойчивость медианы.		Текущий контроль
		Практическая работа	1	Практическая работа «Средние значения».		Текущий контроль
	декабрь	Игра	1	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.		Текущий контроль
		Работа с данными	1	Размах.		Текущий контроль
		Беседа	1	Случайная изменчивость (примеры).		Текущий контроль
		Работа с массивами	1	Частота значений в массиве данных.		Текущий контроль
	январь	Устная работа	1	Группировка.		Текущий контроль
		Решение задач	1	Гистограммы.		Текущий контроль

		Практическая работа	1	Практическая работа «Случайная изменчивость»		Текущий контроль
	февраль	Беседа	1	Граф, вершина, ребро.		Промежуточный контроль
		Решение задач	1	Представление задачи с помощью графа.		Текущий контроль
		Решение задач	1	Степень (валентность) вершины.		Текущий контроль
		Решение задач	1	Число рёбер и суммарная степень вершин.		Текущий контроль
		Решение задач	1	Цепь и цикл.		Текущий контроль
	март	Аналитическая работа	1	Путь в графе.		Текущий контроль
		Интерактивная беседа	1	Представление о связности графа.		Текущий контроль
		Познавательная беседа	1	Обход графа (эйлеров путь).		Текущий контроль
		Решение задач	1	Представление об ориентированных графах.		Промежуточный контроль
	апрель	Познавательная беседа	1	Случайный опыт и случайное событие.		Текущий контроль
		Игра-путешествие	1	Вероятность и частота события.		Текущий контроль

		Выступления учеников	1	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.		Текущий контроль
	май	Сюжетно-ролевая игра	1	Монета и игральная кость в теории вероятностей.		Текущий контроль
		Практическая работа	1	Практическая работа «Частота выпадения орла»		Текущий контроль
		Мини-проект	1	Представление данных.		Промежуточный контроль
34		Конференция	1	Обобщение «Описательная статистика. Вероятность случайного события.»		Итоговый контроль

## Характеристика оценочных материалов программы

№	Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Критерии оценивания	Показатели оценивания	Виды контроля/ аттестации
1	Теоретические и практические знания по разделу «Представление данных»	Практическая работа	Умение заполнять таблицы, анализировать информацию. Чтение и построение диаграмм. Чтение и построение графиков. Умение извлекать информацию.	10 баллов – все поставленные задачи в работе выполнены верно; 2 баллов – соблюдение требований к структуре работы. Максимальный балл за работу - 12. “Работа принята” - 12-7 баллов. “Работа не принята” 6-0 баллов.	Промежуточный
2	Теоретические и практические знания по разделу	Практическая работа	Умение находить среднее арифметическое, медиану, размах, наибольшее и наименьшее значение	10 баллов – все поставленные задачи в работе выполнены верно; 2 баллов – соблюдение требований к структуре работы.	Промежуточный

	«Описательная статистика»		числовых данных.	Максимальный бал за работу - 12. “Работа принята” - 12-7 баллов. “Работа не принята” 6-0 баллов.	
3	Теоретические и практические знания по разделу «Случайная изменчивость»	Практическая работа	Обработка, анализ и представление информации в виде простых таблиц, схем и диаграмм.	10 баллов – все поставленные задачи в работе выполнены верно; 2 баллов – соблюдение требований к структуре работы. Максимальный бал за работу - 12. “Работа принята” - 12-7 баллов. “Работа не принята” 6-0 баллов.	Промежуточный
4	Теоретические и практические знания по разделу «Введение в теорию графов»	Тестирование	Умение использовать графы для решения практические задач.	20 баллов- все задания выполнены верно, 19-12 баллов- содержится 1-8 ошибок, 11-0 баллов-работа не принята	Промежуточный
5	Практические и	Презентация	Представление	3 балла - Четко сформулированы цели и задачи к	Итоговый

	<p>теоретические знания по разделу «Вероятность и частота случайного события»</p>	<p>Конференция</p>	<p>результатов: соответствие темы и содержания, структурированный материал, логичное и понятное изложение, умение задавать вопросы и отвечать на них, использование видеоряда.</p> <p>Творческий подход: оригинальность, разнообразие выразительных средств, качество оформления</p>	<p>презентации, оформление аккуратное, грамотная речь при докладе, тема раскрыта полностью, делает выводы и умеет вести дискуссию.</p> <p>2 балла - Цель сформулирована нечетко, тема раскрыта не полностью, выводы по работе представлены неполно, участник допускает речевые и грамматические ошибки, участник испытывает затруднения в умении отвечать на вопросы.</p> <p>1 баллов - Нет обоснования темы, цель сформулирована нечетко, тема раскрыта не полностью, не делаются выводы, текст доклада читается, не умеет ввести дискуссию</p> <p>3 балла – полные объяснения, допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые учащимися,</p> <p>2 балла – полные объяснения, допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые после указания педагога,</p> <p>1 балл – неполные объяснения, допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью педагога.</p>	
--	---	--------------------	--	--	--