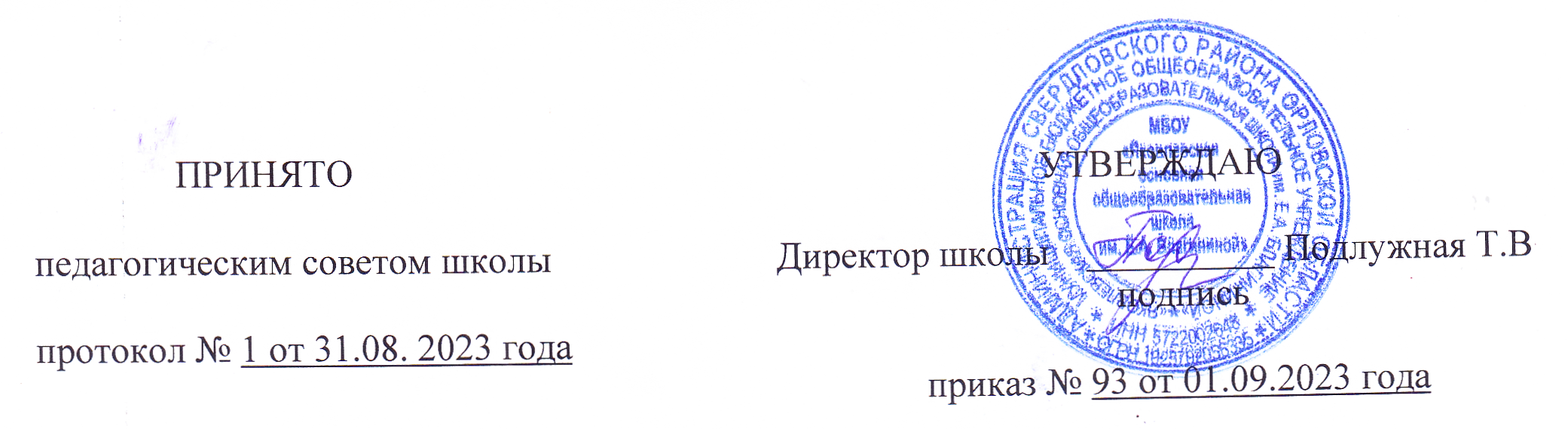
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Яковлевская основная общеобразовательная школа им. Е. А. Благининой»**

**Свердловского района Орловской области**



**Рабочая программа**

**внеурочной деятельности «Вероятность и статистика»**

Уровень образования (класс)- **основное общее образование**

**(8 класс)**

д. Яковлево 2023 г.

# Содержание курса внеурочной деятельности

# Раздел 1. Представление данных.

Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. Практическая работа «Таблицы». Графическое представление

данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.

Практическая работа «Диаграммы»

Формы и виды деятельности: лекция, практикум, практическая работа.

# Раздел 2. Описательная статистика.

Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы. Практическая работа «Средние значения».

Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах. Формы и виды деятельности: лекция, практикум, практическая работа.

**Раздел 3. Случайная изменчивость**

Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы. Решение упражнений. Практическая работа

«Случайная изменчивость».

Формы и виды деятельности: лекция, практикум, практическая работа.

# Раздел 4. Введение в теорию графов

Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число ребер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.

Формы и виды деятельности: лекция, практикум, практическая работа.

# Раздел 5. Вероятность и частота случайного события

Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа

«Частота выпадения орла».

Формы и виды деятельности: лекция, практикум, практическая работа.

# Раздел 6. Обобщение, контроль

Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события. Решение упражнений.

Формы и виды деятельности: лекция, практикум, практическая работа.

### Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы курса внеурочной

деятельности «Знакомство с вероятностью и статистикой» 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:

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.

# Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

1. 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;

1. 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;

1. 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

Метапредметные результаты освоения программы курса внеурочной

деятельности «Знакомство с вероятностью и статистикой» характеризуются овладением *универсальными* ***познавательными*** *действиями,*

*универсальными* ***коммуникативными*** *действиями и универсальными* ***регулятивными*** *действиями.*

* *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 недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.
* *Универсальные* ***познавательные*** *действия обеспечивают формирование базовых, когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

# 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.
* *Универсальные* ***коммуникативные*** *действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

# Общение:

* + 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 учетом 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.

1. *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 учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с

учетом 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 приобретенному опыту.

# ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы курса внеурочной

деятельности «Знакомство с вероятностью и статистикой» характеризуются следующими умениями.

* + 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.

**Система оценки планируемых результатов** для мониторинга усвоения обучающимися изучаемого материала предусматривается проведение контроля в виде практических работ после изучения каждого раздела. Оценивается и качество выполнения такой работы и представление его перед классом. Как и при оценивании других сообщений, при оценивании подготовленной работы предпочтение отдается качественной доброжелательной оценке, позволяющей обучающемуся при подготовке и представлении следующего проекта учесть результаты предыдущего выступления. Оценка дается словесная, не выражается в баллах.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | **Модуль и темы** | **Количество часов** |  |  |
|  |  | **теория** | **практика** | **всего** |
| 1 | **Раздел 1.**  **Представление данных** | 5 | 2 | 7 |
| 2 | **Раздел 2.**  **Описательная статистика** | 5 | 2 | 7 |
| 3 | **Раздел 3.**  **Случайная**  **изменчивость** | 5 | 1 | 6 |
| 4 | **Раздел 4.**  **Введение в теорию графов** | 3 | 2 | 5 |
| 5 | **Раздел 5.**  **Вероятность и частота**  **случайного события** | 3 | 1 | 4 |
| 6 | **Раздел 6.**  **Обобщение, контроль** | 2 | 3 | 5 |
| итого |  | 23 | 11 | 34 |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/ п** | **Наименование разделов и тем** | **Дата** | **Электронные (цифровые образовательные) ресурсы** | **Виды деятельности** |
|  | **Раздел 1.**  **Представление данных** | | | |
| 1 | Представле |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/search) | Осваивать способы |
|  | ние данных |  | [u.ru/search](https://resh.edu.ru/search) | представления |
|  | в таблицах. |  |  | статистических данных и |
|  |  |  |  | числовых массивов с |
|  |  |  |  | помощью таблиц и |
|  |  |  |  | диаграмм с использованием |
|  |  |  |  | актуальных и важных |
|  |  |  |  | данных (демографические |
|  |  |  |  | данные, производство |
|  |  |  |  | промышленной и |
|  |  |  |  | сельскохозяйственной |
|  |  |  |  | продукции |
|  |  |  |  |  |
| 2 |  |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/search) | Изучать методы работы с |
|  | Практические вычисления по табличным  данным. |  | [u.ru/search](https://resh.edu.ru/search) | табличными и графическими  представлениями данных с помощью цифровых  ресурсов в ходе |
|  |  |  |  | практических работ; |
| 3 | Практическая |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/search) | Осваивать способы |
|  | работа |  | [u.ru/search](https://resh.edu.ru/search) | представления |
|  | «Таблицы» |  |  | статистических данных и |
|  |  |  |  | числовых массивов с |
|  |  |  |  | помощью таблиц и |
|  |  |  |  | диаграмм с использованием |
|  |  |  |  | актуальных и важных |
|  |  |  |  | данных (демографические |
|  |  |  |  | данные, производство |
|  |  |  |  | промышленной и |
|  |  |  |  | сельскохозяйственной |
|  |  |  |  | продукции, |
|  |  |  |  |  |
| 4 | Графическое |  | [https://edu.sk](https://edu.skysmart.ru/) | Изучать методы работы с |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | представлен ие данных в виде  круговых,  столбиковых (столбчатых)  диаграмм. |  | [ysmart.ru](https://edu.skysmart.ru/)  / [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | табличными и графическими  представлениями данных с помощью цифровых  ресурсов в ходе практических работ; |
| 5 | Чтение и |  | [https://edu.sk](https://edu.skysmart.ru/) | Осваивать способы |
|  | построение |  | [ysmart.ru](https://edu.skysmart.ru/) | представления |
|  | диаграмм. |  | / | статистических данных и |
|  |  |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) | числовых массивов с |
|  |  |  | [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | помощью таблиц и |
|  |  |  |  | диаграмм с использованием |
|  |  |  |  | актуальных и важных |
|  |  |  |  | данных (демографические |
|  |  |  |  | данные, производство |
|  |  |  |  | промышленной и |
|  |  |  |  | сельскохозяйственной |
|  |  |  |  | продукции, общественные |
|  |  |  |  | и природные явления); |
| 6 | Примеры |  | [https://edu.sk](https://edu.skysmart.ru/) | Осваивать способы |
|  | демографическ |  | [ysmart.ru](https://edu.skysmart.ru/) | представления |
|  | их диаграмм. |  | / | статистических данных и |
|  |  |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) | числовых массивов с |
|  |  |  | [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | помощью таблиц и |
|  |  |  |  | диаграмм с использованием |
|  |  |  |  | актуальных и важных |
|  |  |  |  | данных |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 7 | Практичес |  | / | Осваивать способы |
|  | кая работа |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) | представления |
|  | «Диаграм |  | [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | статистических данных и |
|  | мы» |  | [https://edu.sk](https://edu.skysmart.ru/) | числовых массивов с |
|  |  |  | [ysmart.ru](https://edu.skysmart.ru/) | помощью таблиц и |
|  |  |  |  | диаграмм с использованием |
|  |  |  |  | актуальных и важных |
|  |  |  |  | данных (демографические |
|  |  |  |  | данные, производство |
|  |  |  |  | промышленной и |
|  |  |  |  | сельскохозяйственной |
|  |  |  |  | продукции, общественные и |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | природные явления); |
|  | ***Итого по разделу*** | 7 |  |  |
|  | **Раздел 2.**  **Описательная статистика** | | | |
| 8 | Числовые наборы. |  | / [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Осваивать понятия:  числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том  числе среднее  арифметическое,  медиана; решать задачи; |
| 9 | Среднее  арифметическое  . |  | [https://edu.sk](https://edu.skysmart.ru/) [ysmart.ru](https://edu.skysmart.ru/)  [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Осваивать понятия:  числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том  числе среднее  арифметическое,  медиана; решать задачи; |
| 10 | Медиана числового набора. | 1 | / [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) [https://edu.sk](https://edu.skysmart.ru/) [ysmart.ru](https://edu.skysmart.ru/) | Осваивать  числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том  числе среднее  арифметическое,  медиана; решать задачи; |
| 11 | Устойчивость медианы. |  | / [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) [https://edu.sk](https://edu.skysmart.ru/) [ysmart.ru](https://edu.skysmart.ru/) | Осваивать понятия:  числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том  числе среднее  арифметическое,  медиана; решать задачи; |
| 12 | Практическая работа  «Средние значения». |  | [https://edu.sk](https://edu.skysmart.ru/) [ysmart.ru](https://edu.skysmart.ru/) | Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе  практических работ; |
| 13 | Наибольшее и наименьшее значения  числового набора. |  | [https://edu.sk](https://edu.skysmart.ru/) [ysmart.ru](https://edu.skysmart.ru/) | Решать задачи;  Осваивать понятия: наибольшее и  наименьшее значения числового массива, размах; |
| 14 | Размах. |  | [https://edu.sk](https://edu.skysmart.ru/)  [ysmart.ru](https://edu.skysmart.ru/) | Решать задачи на выбор  способа описания данных в |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | соответствии с природой данных и целями  исследования; |
|  | и***того по разделу*** | 7 |  |  |
|  | **Раздел 3.**  **Случайная**  **изменчивость** | | | |
| 15 | Случайная изменчивость (примеры). |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Осваивать понятия: частота значений в массиве  данных, группировка данных, гистограмма; Осваивать графические представления разных видов случайной  изменчивости, в том числе с помощью цифровых  ресурсов, в ходе  практической работы; |
| 16 | Частота значений в массиве  данных. |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Осваивать понятия: частота значений в массиве  данных, группировка данных, гистограмма; Осваивать графические представления разных видов случайной  изменчивости, в том числе с помощью цифровых  ресурсов, в ходе  практической работы; |
| 17 | Группировка. |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Осваивать понятия: частота значений в массиве  данных, группировка данных, гистограмма; Осваивать графические представления разных видов случайной  изменчивости |
| 18 | Гистограммы. |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Строить и анализировать гистограммы, подбирать  подходящий шаг группировки; |
| 19 | Решение  упражнений |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/)  [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Осваивать понятия: частота  значений в массиве |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | данных, группировка данных, гистограмма; Осваивать графические представления разных видов случайной  изменчивости, в том числе с помощью цифровых  ресурсов, в ходе  практической работы; |
| 20 | Практическая работа  «Случайная изменчивость» |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг  группировки; |
|  | ***итого по разделу*** | 6 | | |
|  | **Раздел 4.**  **Введение в теорию графов** | | | |
| 21 | Граф, вершина, ребро.  Представление задачи с помощью графа. |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Осваивать понятия: граф,  вершина графа, ребро графа, степень  (валентность вершины), цепь и цикл; |
| 22 | Степень (валентность)  вершины. Число рёбер и  суммарная  степень вершин. |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Осваивать способы представления задач из  курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты,  схемы, электрические цепи, функциональные  соответствия) на примерах |
| 23 | Цепь и цикл |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Осваивать способы представления задач из  курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические  цепи, функциональные  соответствия) на примерах |
| 24 | Путь в графе.  Представление |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) | Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в  ориентированных графах. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | о связности графа. |  |  |  |
| 25 | Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированны х графах. |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень  (валентность вершины), цепь и цикл;  Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в  ориентированных графах; |
|  | ***итого по разделу*** | 5 |  |  |
|  | **Раздел 5. Вероятность и частота**  **случайного события** | | | |
| 26 | Случайный опыт и  случайное событие. |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и  практически достоверное событие;  Наблюдать и изучать  частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых  ресурсов, в ходе  практической работы; |
| 27 | Вероятность и частота  события. Роль маловероятных и практически достоверных  событий в природе и в |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и  практически достоверное событие; изучать роль  классических вероятностных моделей |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | обществе. |  |  | (монета, игральная кость) в  теории вероятностей; |
| 28 | Монета и  игральная кость в теории вероятностей. |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Изучать роль  классических вероятностных моделей (монета, игральная  кость) в теории вероятностей;  Решать простейшие задачи на нахождение вероятности события, связанные с монетами и игральной костью |
| 29 | Практическая работа  «Частота выпадения орла» |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Наблюдать и изучать частоту событий в  простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в  ходе практической работы; |
|  | ***итого по разделу*** | 4 |  |  |
|  | **Раздел 6.**  **Обобщение, контроль** | | | |
| 30 | Представление данных. |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Повторять изученное и выстраивать систему знаний;  Решать задачи на  представление и описание данных с помощью  изученных характеристик; |
| 31 | Описательная статистика. |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Повторять изученное и выстраивать систему знаний;  Решать задачи на |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | представление и описание данных с помощью  изученных характеристик; |
| 32 | Вероятность случайного события. |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Повторять изученное и выстраивать систему знаний;  Решать задачи на  представление и описание данных с помощью  изученных характеристик;  Обсуждать примеры  случайных событий, мало вероятных и практически достоверных случайных  событий |
| 33 | Решение упражнений |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Повторять изученное и выстраивать систему знаний;  Решать задачи на  представление и описание данных с помощью  изученных характеристик |
| 34 | Решение упражнений |  | [https://resh.ed](https://resh.edu.ru/) [u.ru/](https://resh.edu.ru/) | Повторять изученное и выстраивать систему знаний;  Решать задачи на  представление и описание данных с помощью  изученных характеристик |

**Методические материалы для учителя**

Теория вероятностей и статистика / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров,

И. Р. Высоцкий, И. В. Ященко. — М.: МЦНМО: АО «Московские учебники»

Е.А.Бунимович, В.А.Булычев "Основы статистики и вероятность", М.: Дрофа,

**Цифровые обязательные ресурсы и ресурсы сети интернет**

https://www.yaklass.ru/

https://foxford.ru/wiki/matematika/

https://resh.edu.ru

http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/

https://infourok.ru/vvedenie-v-teoriyu-grafov-4725656.html

**Учебное оборудование, оборудование для**

**проведения практических занятий**

Компьютеры, проектор, принтер, экран