

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 25 им. 70-летия нефти Татарстана»
города Альметьевска Республики Татарстан

<p>«РАССМОТРЕНО» Руководитель МО <i>В.А. Гиздатуллина</i> / В.А. Гиздатуллина / Протокол № <u>1</u> от « <u>18</u> » августа 2022 г.</p>	<p>«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора по УР <i>Салимова Г.Р.</i> / Салимова Г.Р./ « <u>18</u> » августа 2022 г.</p>	<p>«УТВЕРЖДАЮ» Директор МБОУ «СОШ №25 им.70-летия нефти Татарстана» <i>Г.Н. Сагдиева</i> / Г.Н. Сагдиева Приказ № <u>363</u> от « <u>18</u> » августа 2022 г.</p>
--	--	---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

учебного предмета
«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»
(ID 3422948)
(для 7 - 9 классов)

Составители:
учителя математики

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"

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.

Воспитательный потенциал:

8 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 равновероятными 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 нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

Воспитательный потенциал:

9 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.

Воспитательный потенциал предмета «Вероятность и статистика» реализуется через включение в уроки следующих форм работы:

1) Применение современных информационно-коммуникативных технологий, позволяющих организовать работу с обучающимися как в офлайн, так и онлайн формате;

2) Создание на уроке благоприятного микроклимата - установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

3) Использование воспитательных возможностей содержания темы урока для формирования умения действовать по установленным правилам (на уроке, в школе, в семье, в других больших и малых социальных группах, в государстве); соответственно применение на уроках заданий и упражнений, побуждающих школьников соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями и другими взрослыми) и сверстниками (школьниками), мотивация обучающихся на строгое соблюдение принципов учебной дисциплины и самоорганизации, согласно Устава школы, Правилам внутреннего распорядка школы;

4) Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для организации демонстрации обучающимся примеров социально одобряемого поведения, основанного на российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностях, таких, как - защита человеческой жизни, прав и свобод человека,

- семья и созидательный труд,

- нормы морали и нравственности, гуманизм, милосердие, справедливость, взаимопомощь, коллективизм.

На основе данных ценностей на уроках применяются тексты для чтения и анализа, проблемные ситуации для обсуждения, развивающие критическое мышление и способствующие формированию у обучающихся активного и ответственного гражданского поведения.

5) Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися, таких, как:

- игровые технологии – интеллектуальные и деловые игры, викторины, турниры, игровые кейсы, игры-демонстрации, игры-соревнования, которые стимулируют познавательную мотивацию школьников;

- уроки в нетрадиционном формате (урок-путешествие, урок мастер-класс, урок-квест), которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний и вырабатывают стремление к успеху и самосовершенствованию;

- дискуссии и коммуникативные турниры, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога и способствуют выработке приёмов взаимного уважения;

- групповые и парные работы, в том числе творческие (дидактический театр, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках, создание тематических газет, кластеров, плакатов), которые позволяют обучающимся приобрести опыт командной работы и конструктивного взаимодействия с окружающими, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе или рабочей группе.

6) Включение в работу на уроке тематических бесед, основанных на привлечении

внимания обучающихся к истории празднования государственных праздников и памятных дат в РФ, содержащихся в установленном перечне, что способствует воспитанию уважения к событиям, имеющим важное общегосударственное историческое значение.

7) Обеспечение организации шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; шефство организуется в процессе урочной деятельности в ходе подготовки к практическим и контрольным работам, выполнения заданий на закрепление ранее изученного материала, в работе над ошибками и во время взаимоконтроля знаний.

8) Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что помогает приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

9) Помощь в организации и проведении школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников (ВОШ) по предмету, которая способствует раскрытию интеллектуального и творческого потенциала учащихся, проявляющих более глубокий интерес к конкретной предметной области; работа осуществляется в рамках реализации индивидуального подхода к обучающимся, через привлечение школьников к решению на уроке заданий повышенного и высокого уровня сложности (в том числе в качестве домашнего задания).

10) Создание гибкой и открытой среды обучения и воспитания с использованием разрешённых в образовательном процессе гаджетов:

- использование планшетов, мобильного компьютерного класса,
- включение в работу по предмету использование свободного доступа обучающихся к открытым Интернет-ресурсам, одобренным Министерством науки и образования РФ и РТ, как дополнительные ЦОР и ЭОР.

Данная форма работы, применяемая в урочной деятельности, позволяет создать условия для реализации провозглашенных ЮНЕСКО ведущих принципов образования XXI века: образование «всегда, везде и в любое время». У обучающихся развиваются навыки Интернет-безопасности, появляется возможность их практической демонстрации, а также вырабатывается социальная ответственность, способность критически мыслить, оперативно и качественно решать проблемы; воспитывается ценностное отношение к миру.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение учебного предмета «Вероятность и статистика», как раздела курса "Математики" должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» 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:

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

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными **коммуникативными** действиями и универсальными **регулятивными** действиями.

1) 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.

2) 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 учётом 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.

3) 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» характеризуются следующими умениями.

7 КЛАСС

- 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.

8 КЛАСС

- 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.

9 КЛАСС

- 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

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Количество контрольных работ	Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
Раздел 1. Информация в таблицах				
1.1	Представление данных в таблицах.	0.5		https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informacii-13600/obzor-elektronnykh-tablits-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6 https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/ https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy
1.2	Практические вычисления по табличным данным.	1		
1.3	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1		
1.4	Практическая работа «Таблицы».	1		
1.5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1		
1.6	Чтение и построение диаграмм.	1		
1.7	Примеры демографических диаграмм.	0.5		
1.8	Практическая работа «Диаграммы»	1	1	
Итого по разделу		7	1	
Раздел 2. Статистические данные				
2.1	Числовые наборы.	1		https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskie-harakteristiki https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1 https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1 https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada
2.2	Среднее арифметическое.	1		
2.3	Медиана числового набора.	1		
2.4	Устойчивость медианы.	1		
2.5	Практическая работа «Средние значения».	2		
2.6	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1		
2.7	Размах.	1	1	
Итого по разделу		8	1	
Раздел 3. Случайная изменчивость				
3.1	Случайная изменчивость	1		http://www.myshared.ru/slide/172945/

	(примеры).			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/ https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html
3.2	Частота значений в массиве данных.	1		
3.3	Группировка.	1		
3.4	Гистограммы.	1		
3.5	Практическая работа «Случайная изменчивость»	2		
Итого по разделу		6		
Раздел 4. Введение в теорию графов				
4.1	Граф, вершина, ребро.	0.5		https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/rece12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1
4.2	Представление задачи с помощью графа.	0.5		https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentacii/riesheniie-zadach-s-pomoshch-iu-ghrafa
4.3	Степень (валентность) вершины.	0.25		https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/rece12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1
4.4	Число рёбер и суммарная степень вершин.	0.25		https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy
4.5	Цепь и цикл.	0.5		https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya
4.6	Путь в графе.	0.5		https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy
4.7	Представление о связности графа.	0.5		https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/rece12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1
4.8	Обход графа (эйлеров путь).	0.5		https://foxford.ru/wiki/matematika/eylerovy-grafy
4.9	Представление об ориентированных графах.	0.5		https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy
Итого по разделу		4		
Раздел 5. Вероятность и частота случайного события				
5.1	Случайный опыт и случайное событие.	0.5		https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiye
5.2	Вероятность и частота события.	0.5		https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6306?page=1
5.3	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1		https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya
5.4	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1		https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307
5.5	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1	1	
Итого по разделу		4		
Раздел 6. Обобщение, контроль				
6.1	Представление данных.	1		https://ppt-online.org/292731
6.2	Описательная статистика.	2		https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskiye-dannyye
6.3	Вероятность случайного события.	2		https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskiye-predstavleniye-statisticheskoye

Итого по разделу	5		informatsii https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya
Общее количество часов по программе	34	3	

**Тематическое планирование
8 класс**

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Количество контрольных работ	Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
Раздел 1. Повторение курса 7 класса				
1.1	Представление данных.	0.5		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/
1.2	Описательная статистика.	0.5		https://infourok.ru/opisatel'naya-statistika-4779363.html
1.3	Случайная изменчивость.	0.5		https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcional'naya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchaj'naya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/
1.4	Средние числового набора.	0.5		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/
1.5	Случайные события.	0.5		https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya
1.6	Вероятности и частоты.	0.5		
1.7	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1		
Итого по разделу		4		
Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных				
2.1	Отклонения.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/
2.2	Дисперсия числового набора.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/
2.3	Стандартное отклонение числового набора.	1		
2.4	Диаграммы рассеивания	1		
Итого по разделу		4		
Раздел 3. Множества				
3.1	Множество, подмножество.	1		https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva
3.2	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1		https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv
3.3	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное,	1		

	включения.			
3.4	Графическое представление множеств.	1	1	
Итого по разделу		4	1	
Раздел 4. Вероятность случайного события				
4.1	Элементарные события.	0,5		https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794 https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794 https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/2022/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-2-6645636/re-6e3f250c-d096-4aad-bef3-6ed647eb94c8 https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691 https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/veroiatnost-sobytiia-9278 https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff
4.2	Случайные события.	0,5		
4.3	Благоприятствующие элементарные события.	1		
4.4	Вероятности событий.	1		
4.5	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	1		
4.6	Случайный выбор.	1		
4.7	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	1	1	
Итого по разделу		6	1	
Раздел 5. Введение в теорию графов				
5.1	Дерево.	2		https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj-graf https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov https://foxford.ru/wiki/matematika/pravilo-proizvedeniya
5.2	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1		
5.3	Правило умножения.	1		
Итого по разделу		4		
Раздел 6. Случайные события				

6.1	Противоположное событие.	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopozhnye-sobytiia-12795
6.2	Диаграмма Эйлера.	0,5		https://infourok.ru/material.html?mid=54589
6.3	Объединение и пересечение событий.	0,5		https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&c=1
6.4	Несовместные события.	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796
6.5	Формула сложения вероятностей.	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797
6.6	Правило умножения вероятностей.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/
6.7	Условная вероятность.	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797
6.8	Независимые события.	1		
6.9	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1		
Итого по разделу		8		
Раздел 7. Обобщение, контроль				
7.1	Представление данных.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/
7.2	Описательная статистика.	0,5		https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377
7.3	Графы.	0,5		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/
7.4	Вероятность случайного события.	1	1	
7.5	Элементы комбинаторики.	1		
Итого по разделу		4		
Общее количество часов по программе		34	3	

**Тематическое планирование
9 класс**

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Количество контрольных работ	Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
Раздел 1. Повторение курса 8 класса				
1.1	Представление данных.	1		

1.2	Описательная статистика.	1		
1.3	Операции над событиями	1		
1.4	Независимость событий	1		
Итого по разделу		4		
Раздел 2. Элементы комбинаторики				
2.1	Комбинаторное правило умножения.	0.5		https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-kombinatoriki-kombinatornye-zadachi-12502/re-15e2fa21-9b30-43d2-b5da-124ae70b1ba6
2.2	Перестановки.	0.5		
2.3	Факториал.	0.5		
2.4	Сочетания и число сочетаний.	0.5		https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-kombinatoriki-kombinatornye-zadachi-12502/re-3a197bf8-b5b2-4aaa-bafa-922a542da0cd
2.5	Треугольник Паскаля.	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/sochetaniia-i-ikh-svoistva-9344/TeacherInfo
2.6	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2118/start/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/treugolnik-paskalia-binom-niutona-9489/re-cf4c6716-9202-437a-b845-a0cfe9a4c46b
Итого по разделу		4		
Раздел 3. Геометрическая вероятность				
3.1	Геометрическая вероятность.	2		
3.2	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	2		
Итого по разделу		4		
Раздел 4. Испытания Бернулли				
4.1	Испытание.	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797/TeacherInfo
4.2	Успех и неудача.	1		
4.3	Серия испытаний до первого успеха.	1		
4.4	Испытания Бернулли.	1		
4.5	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		

4.6	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1	1	
Итого по разделу		6	1	
Раздел 5. Случайная величина				
5.1	Случайная величина и распределение вероятностей.	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/zakon-raspredeleniia-veroiatnostei-zakon-bolshikh-chisel-10288
5.2	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1		
5.3	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1		
5.4	Понятие о законе больших чисел.	1		
5.5	Измерение вероятностей с помощью частот.	1		
5.6	Применение закона больших чисел	1		
Итого по разделу		6		
Раздел 6. Обобщение, контроль				
6.1	Представление данных.	2		
6.2	Описательная статистика.	2		
6.3	Вероятность случайного события.	2		
6.4	Элементы комбинаторики.	2		
6.5	Случайные величины и распределения	2	1	
Итого по разделу		10	1	
Общее количество часов по программе		34	3	

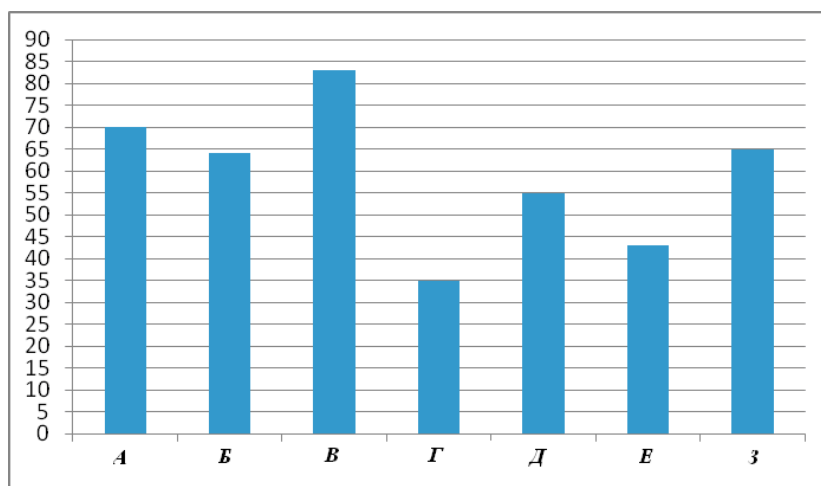
7 класс
Контрольная работа №1

Критерии оценивания

Отметка «отлично» ставится за выполнение пяти заданий; отметка «хорошо» ставится за выполнение четырех любых заданий, возможно с одной вычислительной ошибкой при верном ходе рассуждений; отметка «удовлетворительно» – за выполнение двух или трех любых заданий, возможно с вычислительной ошибкой.

Вариант 1

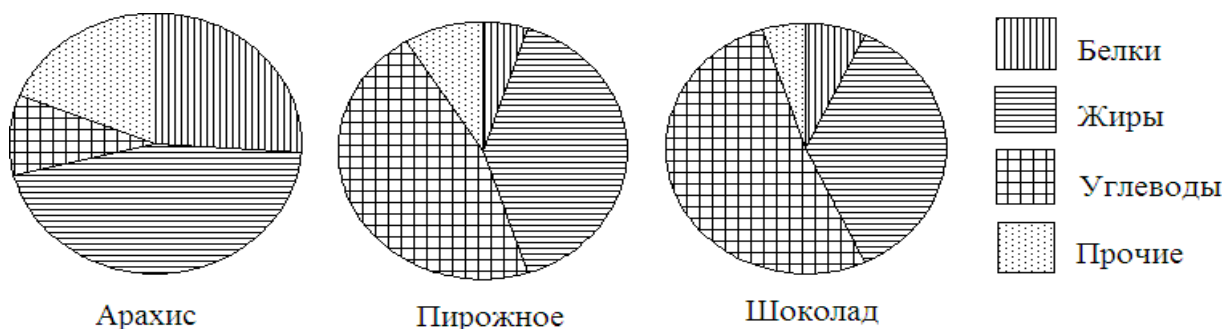
1 Рейтинговое агентство проводило опрос среди покупателей «Какой книжный магазин вам больше нравится?» Столбиковая диаграмма показывает рейтинги семи магазинов (в баллах) по результатам опроса.



По диаграмме определите:

а) какой магазин получил наибольшее число голосов по результатам опроса; б) сколько магазинов набрало более 60 баллов?

2 На рисунке показаны три круговые диаграммы, отражающие содержание питательных веществ в трех разных продуктах.



а) Определите, в каком из этих продуктов содержание белков наибольшее; б) определите, каких питательных веществ больше всего в шоколаде.

3 В таблице указано количество проданной минеральной воды (в тыс. бутылок) в весенние и летние месяцы за три года (по данным компании-производителя).

	2007	2008	2009
Март	100	105	111
Апрель	104	109	109
Май	112	110	119
Июнь	119	126	130
Июль	120	125	121
Август	110	120	127

- Вычислите медиану данных за все летние месяцы.
- Вычислите медиану данных за все весенние месяцы.
- Дайте возможное объяснение тому, что показатели существенно отличаются друг от друга.

показатели

4 В лаборатории производится анализ крови. Содержание гемоглобина в крови вычисляется как среднее арифметическое результатов нескольких измерений. Таблица содержит результаты пяти измерений гемоглобина (г/л) в одной пробе крови пациентки.

Номер измерения	1	2	3	4	5
Содержание гемоглобина (г/л)	130	140	110	50	120

- Найдите среднее арифметическое результатов измерений;
- Найдите дисперсию измерений.

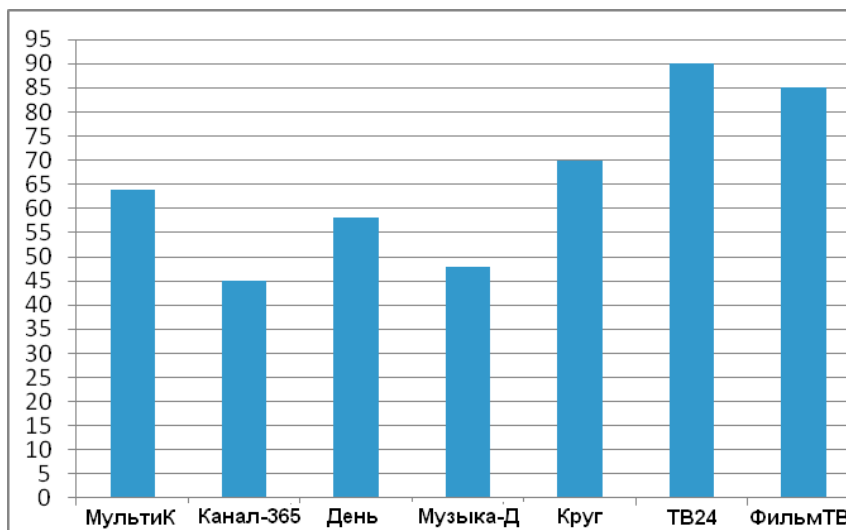
Выбрано правило: если квадрат отклонения некоторого значения от среднего арифметического превышает дисперсию больше чем в 3,5 раза, то это значение считается ненадежным (выбросом) и в дальнейшем не учитывается.

- Определите, является ли значение 50 ненадежным в соответствии с выбранным правилом.
- Найдите среднее арифметическое всех надежных значений.
- Нормальное содержание гемоглобина в крови у женщин 120–150 г/л. Можно ли считать, что у данной пациентки нормальное содержание гемоглобина?

5 В школе два седьмых класса. В первом 20 учеников, и их средний рост равен 159 см. Во втором – 30 учеников, их средний рост равен 154 см. Найдите средний рост всех семиклассников школы.

Вариант 2

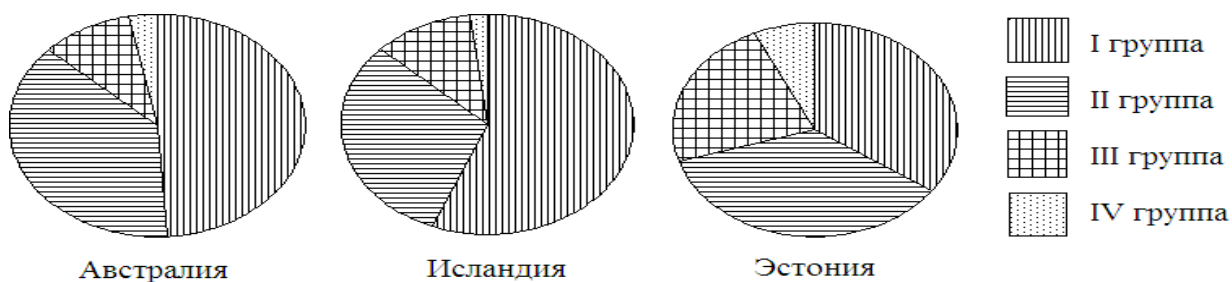
1 Рейтинговое агентство проводило опрос среди телезрителей «Какой телеканал Вам больше нравится?» На диаграмме показаны рейтинги семи телевизионных каналов (в баллах) по результатам опроса.



По диаграмме определите:

- а) какой канал получил наименьшее число голосов по результатам опроса; б) сколько каналов набрали менее 50 баллов?

2 Круговые диаграммы показывают распределение населения по группам крови в трех странах.



- а) Определите, в какой из этих стран наибольшая доля людей с III группой крови.
б) определите, какая группа крови наиболее распространена в Австралии.

3 В таблице указано количество проданных порций мороженого (в тыс. штук) в летние и осенние месяцы за три года (по данным компании-производителя).

	2006	2007	2008
Июнь	802	822	843
Июль	817	899	915
Август	507	558	543
Сентябрь	450	495	500
Октябрь	225	248	254
Ноябрь	211	374	411

- а) Вычислите медиану данных за все летние месяцы.
 б) Вычислите медиану данных за все осенние месяцы.
 в) Дайте возможное объяснение тому, что найденные показатели отличаются друг от друга.

4 В лаборатории производится анализ крови. Содержание сахара в крови вычисляется как среднее арифметическое результатов нескольких измерений.

Таблица содержит результаты пяти измерений содержания сахара (г/л) водной пробе крови взрослого пациента.

Номер измерения	1	2	3	4	5
Содержание сахара (г/л)	120	180	110	90	100

- а) Найдите среднее арифметическое результатов измерений; б) Найдите дисперсию результатов измерений.

Выбрано правило: если квадрат отклонения значения от среднего арифметического превышает дисперсию больше чем в 3,5 раза, то это значение считается ненадежным (выбросом) и в дальнейшем не учитывается. в) Определите, является ли значение 180 ненадежным в соответствии с выбранным правилом.

- г) Найдите среднее арифметическое всех надежных значений.
 д) Нормальное содержание сахара в крови взрослого 80–110 г/л. Можно ли считать, что у данного пациента нормальное содержание сахара в крови?

5 В школе два восьмых класса. В первом 30 учеников, и их средний рост равен 162 см. Во втором – 20 учеников, их средний рост равен 157 см. Найдите средний рост всех восьмиклассников школы.

Ответы к заданиям контрольных работ

Вариант 1

- 1** а) В (или третий магазин) б) 4;
2 а) Арахис б) Углеводы;
3 а) 121 б) 109 в) Возможно, весной минеральную воду покупают меньше потому, что не так жарко, как летом, и пить хочется меньше;
4 а) 110 б) 1000 в) ненадежное г) 125 д) можно;
5 156 см.

Вариант 2

- 1** а) Канал-365 б) 2;
2 а) Эстония б) I группа;
3 а) 817 б) 374 в) Осенью люди покупают меньше мороженого, потому что холодно;
4 а) 120 б) 1000 в) ненадежное г) 105 д) можно;
5 160 см.

7 класс
Контрольная работа №2

1 вариант

1. Ученик в течение недели записывал время, которое он тратит на приготовление уроков:

День недели	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт
Время (в минутах)	120	80	100	90	110

Сколько в среднем минут уходило у него на приготовление уроков?

2. Определите, чему равен размах ряда данных, приведенных в задании 1.

- 1) 35
- 2) 40
- 3) 50
- 4) 60

3. Приведена строка из классного журнала с отметками Петровой Ани по алгебре за первую четверть.

Петрова Аня	3	4	2	5	4	4	2	3	4	4
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) среднее арифметическое отметок Ани равно 3,5, мода ее отметок равна 4
- 2) среднее арифметическое отметок Ани равно 4,5, мода ее отметок равна 4
- 3) среднее арифметическое отметок Ани равно 4,5, мода ее отметок равна 3
- 4) среднее арифметическое отметок Ани равно 3,5, мода ее отметок равна 3

4. Записан рост (в сантиметрах) пяти учащихся:

158, 166, 134, 130, 132.

Сколько среди них учащихся выше среднего роста этой группы?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

5. Средний рост девочек класса, где учится Маша, равен 160 см. Рост Маши 163 см.

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) в классе все девочки, кроме Маши, имеют рост 160 см
- 2) в классе обязательно есть девочка ростом 160 см
- 3) в классе обязательно есть девочка ростом менее 160 см
- 4) в классе обязательно есть девочка ростом 157 см

2 вариант

1. Ученик в течение недели записывал время, которое он тратит на дорогу в школу:

День недели	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Время (в минутах)	19	20	21	17	22	24

Сколько в среднем минут уходит у него на дорогу в школу?

2. Определите, чему равен размах ряда данных, приведенных в задании 1.

- 1) 5
- 2) 7
- 3) 4
- 4) 2

3. Приведена строка из классного журнала с отметками Борисова Саши по геометрии за первую четверть.

Борисов Саша	5	4	3	4	5	5	2	3	4	5
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) среднее арифметическое отметок Саши равно 4,5, мода его отметок равна 5
- 2) среднее арифметическое отметок Саши равно 4, мода его отметок равна 4
- 3) среднее арифметическое отметок Саши равно 4, мода его отметок равна 5
- 4) среднее арифметическое отметок Саши равно 4,5, мода его отметок равна 4

4. Записан рост (в сантиметрах) пяти учащихся:

140, 141, 151, 162, 131.

Сколько среди них учащихся ниже среднего роста этой группы?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

5. Средний рост мальчиков класса, где учится Петя, равен 165 см. Рост Пети 162 см. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) в классе обязательно есть мальчик ростом более 165 см
- 2) в классе обязательно есть мальчик ростом 165 см
- 3) в классе все мальчики, кроме Пети, имеют рост 165 см
- 4) в классе обязательно есть мальчик ростом 168 см

Ответы к заданиям контрольных работ

Вариант 1

1. 100 мин
2. 2
3. 1
4. 2
5. 3

Вариант 2

1. 20,5 мин
2. 2
3. 3
4. 3
5. 1

7 класс
Контрольная работа №3

Вариант 1

№1. В коробке находится 6 белых, 5 черных и 9 синих шаров. Наугад вынимают один шар. Найдите вероятность того, что этот шар: 1) синий; 2) не белый; 3) белый или черный.

№2. Бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что сумма выпавших очков равна: 1) 5; 2) 11.

№3. Монету бросают 60 раз. Орёл появляется 36 раз. Найдите относительную частоту выпадения орла в этой серии испытаний.

№4. Пётр и Иван играют в шахматы одну партию. Вероятность выигрыша Петра равна 0,4. Вероятность сыграть вничью - 0,1. Найдите вероятность того, что Пётр эту партию проиграет.

№5. В ящике находятся 4 белых и 6 чёрных шаров. Наугад вынимают 2 шара. Найдите вероятность того, что появились: 1) два белых шара; 2) шары разных цветов.

№6. Из полного набора карт (36 листов) дважды вынимают по одной карте, возвращая их сразу в колоду. Найдите вероятность того, что в первый раз извлекалось число крестовой масти, а второй раз красный туз.

Вариант 2

№1. В коробке находится 8 белых, 5 черных и 7 жёлтых шаров. Наугад вынимают один шар. Найдите вероятность того, что этот шар: 1) чёрный; 2) не жёлтый; 3) белый или жёлтый.

№2. Бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что сумма выпавших очков равна: 1) 6; 2) 10.

№3. Монету бросают 80 раз. Решка появляется 64 раза. Найдите относительную частоту выпадения решки в этой серии испытаний.

№4. Оля и Инна играют в шахматы одну партию. Вероятность проигрыша Инны равна 0,3. Вероятность сыграть вничью - 0,2. Найдите вероятность того, что Инна эту партию выиграет.

№5. В ящике находятся 5 белых и 4 зелёных шара. Наугад вынимают 2 шара. Найдите вероятность того, что появились: 1) два зелёных шара; 2) шары разных цветов.

№6. Из полного набора карт (36 листов) дважды вынимают по одной карте, возвращая их сразу в колоду. Найдите вероятность того, что в первый раз извлекался валет красной масти, а второй раз – число масти пик.

	1	2	3	4	5	6
Вариант 1	0,45; 0,7; 0,55	$\frac{1}{9}; \frac{1}{18}$	0,6	0,5	$\frac{2}{15}; \frac{8}{15}$	$\frac{5}{162}$
Вариант 2	0,25; 0,65; 0,75	$\frac{5}{36}; \frac{1}{12}$	0,8	0,5	$\frac{1}{6}; \frac{5}{9}$	$\frac{5}{162}$