**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**Борисоглебская средняя общеобразовательная школа № 1**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДЕНО**  Директор МОУ БСОШ № 1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Киселева И.В./  ФИО  Приказ № 01-07/148 от 01.09.2023 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Вероятность и статистика»

для 7-9 классов основного общего образования

Составитель:Назаренко О.Ю.

учитель высшей категории

п. Борисоглебский

**2023- 2024 учебный год**

# Пояснительная записка

1. **Перечень нормативных документов, используемых для составления рабочей программы:**

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012г.

№ 273-ФЗ);

* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287**);**
  + Основная образовательная программа основного общего образования муниципального бюджетного образовательного учреждения «Баймаковская основная общеобразовательная школа» Бугурусланского района;
  + Устав МБОУ « Баймаковская основная общеобразовательная школа»; Учебный план МБОУ « Баймаковская основная общеобразовательная школа»;

- Постановление Главного санитарного врача РФ «Об утверждении СанПип 2.4.2821-10 «санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 №189 (далее — СанПиН 2.4.2.2821-10);

* Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным [приказом Минпросвещения от 22.03.2021 № 115](https://supervip.1zavuch.ru/);

- Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию (приказ Минобрнауки РФ от 31.03.2014 № 253 с изменениями от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 № 1529, от26.01.2016 № 38, 21.04.2016 № 459, от 29.12.2016 № 1677, от 08.06.2017 № 535, от 20.06.2017 № 581, от 05.07.2017 № 629, от 28.12.2018 N 345 (ред. от 18.05 2020

* + Ященко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы. Учебное пособие. ФГОС М. Просвещение,2022

Программой отводится на изучение математики 102 часа, которые распределены по классам следующим образом:

* + - 7 класс – 34 часа, 1 час в неделю;
    - 8 класс – 34 часа, 1 час в неделю;
    - 9 класс – 34 часа, 1 час в неделю;

Предмет "Вероятность и статистика" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по предмету "Вероятность и статистика" для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

**ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

В современном цифровом мире вероятность и статистика при обретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры. Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе 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.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

Также в рамках этого курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

# МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В 7-9 классах изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы:

«Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов». На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа (34 часа в год).

# Всего на изучение курса 102 ч, из них: 7 класс

**Количество часов**: Всего 34 ч*,* в неделю 1 ч **Количество** обязательных **контрольных работ -** 3. **8 класс**

**Количество часов**: Всего34 ч*,* в неделю - 1 ч **Количество** обязательных **контрольных работ** 3. **9 класс**

**Количество часов**: Всего34 ч*,* в неделю - 1 ч

**Количество** обязательных **контрольных работ** 3.

**Технологии обучения:** здоровьесберегающие, проблемного обучения, развивающего обучения, индивидуально-личностного обучения, развитие исследовательских навыков.

**Формы уроков:** проблемный урок, уроки смешанного типа, консультация, урок- совершенствование, письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, защита проектов, рефератов, тестирование.

**Виды и формы текущего контроля** - тематические контрольные работы, тесты, устный опрос, самостоятельные работы. математические диктанты, фронтальный опрос.

**Виды и формы промежуточной аттестации** - итоговая контрольная работа (формы промежуточной аттестации определены учебным планом на каждый учебный год).

# УМК УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ДЛЯ ПЕДАГОГА

Ященко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы. Учебное пособие.

ФГОС М. Просвещение,2022

# УМК УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Ященко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы. Учебное пособие.

ФГОС М. Просвещение,2022

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА" (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

1. **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.

# 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 равновозможными 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 на нахождение вероятностей спо мощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

# 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. Матема- тическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины«число успехов в серии испытаний Бернулли».Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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.);

снега нет готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности мораль- но-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 вы- двигать 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.

1. *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.

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 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 поставлен- ной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

# ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

**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.

# 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.

# 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.

# Темы исследовательских работ и проектов по теории вероятностей:

Вероятность вокруг нас! Вероятность выигрыша в лотереях

Вероятность случайного события Выигрышная ситуация в азартных играх.

Влияние интенсивности рекламы на выбор человеком продукции Задачи по теории вероятностей

Использование случая в детских настольных играх Мнимая загадочность в поведении игральных кубиков Начала теории вероятностей

Проездной билет (математические расчеты) Применение теории вероятности

Раскрывает ли теория вероятности влияние на случайные события? Связь между статистическими данными и вероятностными событиями. Случайные величины вокруг нас и их числовые характеристики.

Случайные события

Случайные события и вероятность События и вероятности Счастливый билет

Теория вероятностей в азартных играх Теория вероятностей в игре

Теория вероятностей в жизни пчёл

Частота и вероятность. Частота в статистике и решении экономических. задач Что такое вероятность

Элементы теории вероятностей в игре домино Элементы теории вероятностей и ее применение

# Система оценивания и контроля.

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.**

# Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике. Отметка «5», если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка«4»** ставится в следующих случаях:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3»** ставится, если:

допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме. **Отметка «2»** ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**Отметка «1»** ставится, если:

работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

# Оценка устных ответов обучающихся по математике

**Отметка «5»,** если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

**Отметка «4»,** если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

**Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике); имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Отметка «1»** ставится, если:

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

# Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков, обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

***Грубыми считаются ошибки:***

незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения; незнание наименований единиц измерения;

неумение выделить в ответе главное;

неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

неумение делать выводы и обобщения; неумение читать и строить графики;

неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками; потеря корня или сохранение постороннего корня;

отбрасывание без объяснений одного из них; равнозначные им ошибки;

вычислительные ошибки, если они не являются опиской; логические ошибки.

К ***негрубым ошибкам*** следует отнести:

неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

неточность графика;

нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

***Недочетами*** являются:

нерациональные приемы вычислений и преобразований; небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1. **класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Виды деятельности** | **Виды, формы контроля** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **всего** | **контрол ьные работы** | **практи ческие работы** |
| 1.1. | Представление данных в таблицах. | 0,5 |  |  | * Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с   использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления).;   * Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых | Устный опрос; Письменный контроль; |  |
| 1.2. | Практические вычисления по табличным данным. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://www.yaklass.ru/](https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informatcii-13600/obzor-elektronnykh-tablitc-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6) [p/informatika/9-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informatcii-13600/obzor-elektronnykh-tablitc-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6) [klass/obrabotka-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informatcii-13600/obzor-elektronnykh-tablitc-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6) [chislovoi-informatcii-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informatcii-13600/obzor-elektronnykh-tablitc-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6) [13600/obzor-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informatcii-13600/obzor-elektronnykh-tablitc-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6) [elektronnykh-tablitc-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informatcii-13600/obzor-elektronnykh-tablitc-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6) [13530/re-1817d078-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informatcii-13600/obzor-elektronnykh-tablitc-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6)  [ec2c-425b-b247-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informatcii-13600/obzor-elektronnykh-tablitc-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6) [0b0b4909f7f6](https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informatcii-13600/obzor-elektronnykh-tablitc-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6) |
| 1.3. | Извлечение и интерпретация табличных данных. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/](https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov) [matematika/tablitsy-](https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov) [variantov](https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | ресурсов в ходе практических работ; |  |  |
| 1.4. | Практическая работа «Таблицы». | 1 |  | 1 | * Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с   использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления).;   * Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ; | Устный опрос; Письменный контроль; |  |
| 1.5. | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://resh.edu.ru/subje](https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/) [ct/lesson/1988/start/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/) |
| 1.6. | Чтение и построение диаграмм. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/](https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy) [matematika/stolbchatye-](https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy) [i-krugovye-diagrammy](https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy) |
| 1.7. | Примеры демографических диаграмм. | 0,5 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; |  |
| 1.8. | Практическая работа «Диаграммы» | 1 | 1 | 0,5 | Устный опрос; Письменный контроль; |  |
| Итого по разделу | | 7 |  | | | | |
| 2.1. | Числовые наборы. | 1 |  |  | * Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной | Устный опрос; Письменный контроль; |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.2. | Среднее арифметическое. | 1 |  |  | тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана.;   * Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы; * Решать задачи; * Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых   ресурсов, в ходе практических работ.;   * Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах.; * Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования; | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/](https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskieharakteristiki) [matematika/statistichesk](https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskieharakteristiki) [ieharakteristikihttps://ui.](https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskieharakteristiki) [mob-](https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html%23/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1) [edu.ru/ui/index.html#/bo](https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html%23/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1) [okshelf/course/3/topic/2](https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html%23/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1) [900/lesson/6309?page=1](https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html%23/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1) |
| 2.3. | Медиана числового набора. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/](https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada) [matematika/mediana-](https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada) [chislovogo-ryada](https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada) |
| 2.4. | Устойчивость медианы. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; |  |
| 2.5. | Практическая работа «Средние значения». | 2 |  | 1 | Устный опрос; Письменный контроль; |  |
| 2.6. | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://ui.mob-](https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html%23/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1) [edu.ru/ui/index.html#/bo](https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html%23/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1) [okshelf/course/3/topic/2](https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html%23/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1) [900/lesson/6309?page=1](https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html%23/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1) |
| 2.7. | Размах. | 1 | 1 |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/](https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada) [matematika/razmah-](https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | [chislovogo-ryada](https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada) |
| Итого по разделу | | 8 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | | | | |
| 3.1. | Случайная изменчивость (примеры). | 1 |  |  | * Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма.; * Строить и   анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки.;   * Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы.; | Устный опрос; Письменный контроль; | [http://www.myshared.ru](http://www.myshared.ru/slide/172945/)  [/slide/172945/](http://www.myshared.ru/slide/172945/) |
| 3.2. | Частота значений в массиве данных. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; |  |
| 3.3. | Группировка. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://resh.edu.ru/subje](https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/) [ct/lesson/1556/start/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/) |
| 3.4. | Гистограммы. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://obrazovaka.ru/m](https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html) [atematika/stolbchataya-](https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html) [diagramma-primery-6-](https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html) [klass.html](https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html) |
| 3.5. | Практическая работа  «Случайная изменчивость» | 2 |  | 1 |  |  |
| Итого по разделу: | | 6 |  | | | | |
| 4.1. | Граф, вершина, ребро. | 0,5 |  |  | * Осваивать понятия: граф, вершина | Устный опрос; Письменный | [https://www.yaklass.ru/p/](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) [informatika/11-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл.;   * Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф.; * Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в   ориентированных графах.;   * Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах; | контроль; | [klass/grafy-i-algoritmy-na-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) [grafakh-40408/sposoby-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) [predstavleniia-grafov-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) [37023/re-ce12c4a0-6196-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) [442f-a2ca-0bc0842b54f1](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) |
| 4.2. | Представление задачи с помощью графа. | 0,5 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://kopilkaurokov.ru/i](https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentacii/rieshieniie-zadach-s-pomoshch-iu-ghrafa) [nformatika/presentacii/rie](https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentacii/rieshieniie-zadach-s-pomoshch-iu-ghrafa) [shieniie-zadach-s-](https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentacii/rieshieniie-zadach-s-pomoshch-iu-ghrafa) [pomoshch-iu-ghrafa](https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentacii/rieshieniie-zadach-s-pomoshch-iu-ghrafa) |
| 4.3. | Степень (валентность) вершины. | 0,25 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://www.yaklass.ru/p/](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) [informatika/11-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) [klass/grafy-i-algoritmy-na-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) [grafakh-40408/sposoby-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) [predstavleniia-grafov-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) [37023/re-ce12c4a0-6196-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) [442f-a2ca-0bc0842b54f1](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) |
| 4.4. | Число рёбер и суммарная степень вершин. | 0,25 |  |  | * Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/m](https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy) [atematika/grafy](https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.5. | Цепь и цикл. | 0,5 |  |  | степень (валентность вершины), цепь и цикл.;   * Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф.; * Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах.; * Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории   вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах; | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/m](https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya) [atematika/derevya](https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya) |
| 4.6. | Путь в графе. | 0,5 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/m](https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy) [atematika/grafy](https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy) |
| 4.7. | Представление о связности графа. | 0,5 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://www.yaklass.ru/p/](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) [informatika/11-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) [klass/grafy-i-algoritmy-na-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) [grafakh-40408/sposoby-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) [predstavleniia-grafov-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) [37023/re-ce12c4a0-6196-](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) [442f-a2ca-0bc0842b54f1](https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1) |
| 4.8. | Обход графа (эйлеров путь). | 0,5 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/m](https://foxford.ru/wiki/matematika/eylerovy-grafy) [atematika/eylerovy-grafy](https://foxford.ru/wiki/matematika/eylerovy-grafy) |
| 4.9. | Представление об  ориентированных графах. | 0,5 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/inf](https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy) [ormatika/grafy-osnovnye-](https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy) [terminy](https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy) |
| Итого по разделу: | | 4 |  |  |  |  |  |
| 5.1. | Случайный опыт и случайное событие. | 0,5 |  |  | * Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/m](https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiye) [atematika/sluchaynyy-](https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiye) [opyt-i-sluchaynoye-](https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiye) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | степень (валентность вершины), цепь и цикл.;   * Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф.; * Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах.; * Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории   вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах; |  | [sobytiyehttps://ui.mob-](https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiye) [edu.ru/ui/index.html#/bo](https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html%23/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6306?page=1) [okshelf/course/3/topic/29](https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html%23/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6306?page=1) [00/lesson/6306?page=1](https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html%23/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6306?page=1) |
| 5.2. | Вероятность и частота события. | 0,5 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/m](https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya) [atematika/veroyatnost-](https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya) [sluchaynogo-](https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya) [sobytiya](https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya)[https://ui.mob-](https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html%23/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307) [edu.ru/ui/index.html#/bo](https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html%23/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307) [okshelf/course/3/topic/29](https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html%23/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307) [00/lesson/6307](https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html%23/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307) |
| 5.3. | Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; |  |
| 5.4. | Монета и игральная кость в теории вероятностей. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; |  |
| 5.5. | Практическая работа «Частота выпадения орла» | 1 |  | 1 | Устный опрос; Письменный контроль; |  |
| Итого по разделу: | | 4 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6.1. | Представление данных. | 1 |  |  | * 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, их роли в природе и жизни чело века; | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://ppt-](https://ppt-online.org/292731) [online.org/292731](https://ppt-online.org/292731)[https://](https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskiye-dannyye) [foxford.ru/wiki/matemati](https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskiye-dannyye) [ka/statisticheskiye-](https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskiye-dannyye) [dannyye](https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskiye-dannyye) |
| 6.2. | Описательная статистика. | 2 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/m](https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii) [atematika/graficheskoye-](https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii) [predstavleniye-](https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii) [statisticheskoy-informatsii](https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii) |
| 6.3. | Вероятность случайного события. | 2 | 1 |  | * 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, их роли в природе и жизни чело века; | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/m](https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya) [atematika/veroyatnost-](https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya) [sluchaynogo-sobytiya](https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Итого по разделу: | 5 |  |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 3 |  |  | | |

# КЛАСС

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование**  **разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Виды деятельности** | **Виды, формы контроля** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **всего** | **к о н т р о л ь н ы е р а б о т ы** | **пра кти чес кие раб от ы** |  |  |  |
| 1.1. | Представление данных. | 0,5 |  |  | * Повторять изученное и выстраивать систему знаний.; * Решать задачи на представление | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://resh.edu.ru/subject/le](https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/) [sson/1988/main/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.2. | Описательная статистика. | 0,5 |  |  | и описание данных с помощью изученных характеристик.;   * Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости.; * Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека.; | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://infourok.ru/opisatelna](https://infourok.ru/opisatelnaya-statistika-4779363.html) [ya-statistika-4779363.html](https://infourok.ru/opisatelnaya-statistika-4779363.html) |
| 1.3. | Случайная изменчивость. | 0,5 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://yandex.ru/tutor/uroki/](https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitie-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/) [klass-7/funkcionalnaya-](https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitie-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/) [gramotnost/22-05-teoriya-](https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitie-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/) [veroyatnosti-statistika-i-](https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitie-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/) [razvitie-funkcionalnoj-](https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitie-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/) [gramotnosti-6-sluchajnaya-](https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitie-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/) [izmenchivost\_4b48d8fe243e](https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitie-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/) [908c810ec35df2f8c1e0/](https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitie-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/) |
| 1.4. | Средние числового набора. | 0,5 |  |  | * Повторять изученное и выстраивать систему знаний.; * Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.; * Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости.; * Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека.; | Устный опрос; Письменный контроль; |  |
| 1.5. | Случайные события. | 0,5 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://resh.edu.ru/subject/le](https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/) [sson/2571/start/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/) |
| 1.6. | Вероятности и частоты. | 0,5 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/mate](https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya) [matika/veroyatnost-](https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya) [sluchaynogo-sobytiya](https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya) |
| 1.7. | Классические модели теории вероятностей: | 1 |  | 0,5 | Устный опрос; Письменный контроль; |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | монета и игральная кость |  |  |  |  |  |  |
| Итого по разделу | | 4 |  | | | | |
| 2.1. | Отклонения. | 1 |  |  | * Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных.; * Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания.; * Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера; | Устный опрос; Письменный контроль; |  |
| 2.2. | Дисперсия числового набора. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://resh.edu.ru/subject/les](https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/) [son/3409/start/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/) |
| 2.3. | Стандартное отклонение числового набора. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; |  |
| 2.4. | Диаграммы рассеивания | 1 |  | 0,5 | * Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных.; * Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания.; * Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера; | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://resh.edu.ru/subject/les](https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/) [son/1301/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/) |
| Итого по разделу | | 4 |  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1. | Множество, подмножество. | 1 |  |  | * Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество.; * Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.; * Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.; * Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов; | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/mate](https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva) [matika/mnogestvoelementmn](https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva) [ogestva](https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva) |
| 3.2. | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. | 1 |  | 0,25 | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/mate](https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv) [matika/peresechenie-ob-](https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv) [edinenie-i-raznost-chislovyh-](https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv) [mnozhestv](https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv) |
| 3.3. | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. | 1 |  |  | * Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество.; * Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.; * Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.; * Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов; | Устный опрос; Письменный контроль; |  |
| 3.4. | Графическое представление множеств. | 1 | 1 | 0,5 | Устный опрос; Письменный контроль; |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Итого по разделу: | | 4 |  | | | | |
| 4.1. | Элементарные события. | 0,5 |  |  | * Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события.; * Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта.; * Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.; * Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы.; | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://www.yaklass.ru/p/alg](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794) [ebra/11-klass/nachalnye-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794) [svedeniia-teorii-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794) [veroiatnostei-9277/kakie-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794) [byvaiut-sluchainye-sobytiia-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794) [12794](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794) |
| 4.2. | Случайные события. | 0,5 |  | 0,25 | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://www.yaklass.ru/p/alg](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794) [ebra/11-klass/nachalnye-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794) [svedeniia-teorii-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794) [veroiatnostei-9277/kakie-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794) [byvaiut-sluchainye-sobytiia-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794) [12794](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794) |
| 4.3. | Благоприятствующие элементарные события. | 1 |  |  | * Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://www.yaklass.ru/p/ege](https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika2022/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-2-6645636/re-6e3f250c-d096-4aad-bef3-6ed647eb94c8)  [/matematika2022/ege-](https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika2022/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-2-6645636/re-6e3f250c-d096-4aad-bef3-6ed647eb94c8) [trenazher-profilnyi-uroven-](https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika2022/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-2-6645636/re-6e3f250c-d096-4aad-bef3-6ed647eb94c8) [6670658/nakhozhdenie-](https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika2022/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-2-6645636/re-6e3f250c-d096-4aad-bef3-6ed647eb94c8) [veroiatnosti-sobytiia-](https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika2022/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-2-6645636/re-6e3f250c-d096-4aad-bef3-6ed647eb94c8) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | события.;   * Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта.; * Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.; * Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы.; |  | [zadanie-2-6645636/re-](https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika2022/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-2-6645636/re-6e3f250c-d096-4aad-bef3-6ed647eb94c8) [6e3f250c-d096-4aad-bef3-](https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika2022/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-2-6645636/re-6e3f250c-d096-4aad-bef3-6ed647eb94c8) [6ed647eb94c8](https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika2022/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-2-6645636/re-6e3f250c-d096-4aad-bef3-6ed647eb94c8) |
| 4.4. | Вероятности событий. | 1 |  | 0,25 | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://www.yaklass.ru/p/alg](https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691) [ebra/9-klass/elementy-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691) [kombinatoriki-statistiki-i-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691) [teorii-veroiatnostei-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691) [10205/elementy-teorii-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691) [veroiatnosti-nakhozhdenie-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691) [veroiatnosti-12691](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/alg](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/veroiatnost-sobytiia-9278) [ebra/11-klass/nachalnye-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/veroiatnost-sobytiia-9278) [svedeniia-teorii-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/veroiatnost-sobytiia-9278) [veroiatnostei-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/veroiatnost-sobytiia-9278) [9277/veroiatnost-sobytiia-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/veroiatnost-sobytiia-9278) [927](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/veroiatnost-sobytiia-9278)8 |
| 4.5. | Опыты с  равновозможными элементарными событиями. | 1 |  |  | * Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события.; * Решать задачи на вычисление | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://www.yaklass.ru/p/alg](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) [ebra/9-klass/elementy-](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) [kombinatoriki-statistiki-i-](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) [teorii-veroiatnostei-](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) [10205/elementy-teorii-](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) [veroiatnosti-nakhozhdenie-](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) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта.;   * Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.; * Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы.; |  | [veroiatnosti-12691/re-](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) [bdb9810f-c34b-44a9-bea4-](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) [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) |
| 4.6. | Случайный выбор. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://www.yaklass.ru/p/alg](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) [ebra/9-klass/elementy-](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) [kombinatoriki-statistiki-i-](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) [teorii-veroiatnostei-](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) [10205/elementy-teorii-](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) [veroiatnosti-nakhozhdenie-](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) [veroiatnosti-12691/re-](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) [bdb9810f-c34b-44a9-bea4-](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) [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) |
| 4.7. | Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями» | 1 | 1 | 0,5 | * Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события.; * Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта.; * Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными | Устный опрос; Письменный контроль; |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.;   * Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы.; |  |  |
| Итого по разделу: | | 6 |  |  |  |  |  |
| 5.1. | Дерево. | 2 |  | 0,5 | * Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева.; * Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер.; * Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения.; | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/mate](https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj-graf) [matika/polnyj-graf](https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj-graf) |
| 5.2. | Свойства дерева: единственность пути, существование | 1 |  |  | * Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева.; | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/mate](https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov) [matika/derevo-varianto](https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov)v |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. |  |  |  | * Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер.; * Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения.; |  |  |
| 5.3. | Правило умножения. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://foxford.ru/wiki/mate](https://foxford.ru/wiki/matematika/pravilo-proizvedeniya) [matika/pravilo-proizvedeniya](https://foxford.ru/wiki/matematika/pravilo-proizvedeniya) |
| Итого по разделу: | | 4 |  |  |  |  |  |
| 6.1. | Противоположное событие. | 1 |  |  | * Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события.; * Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей).; * Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.; * Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://www.yaklass.ru/p/alg](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795) [ebra/11-klass/nachalnye-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795) [svedeniia-teorii-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795) [veroiatnostei-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795) [9277/kombinatcii-sobytii-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795) [protivopolozhnye-sobytiia-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795) [12795](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795) |
| 6.2. | Диаграмма Эйлера. | 0,5 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://infourok.ru/material.ht](https://infourok.ru/material.html?mid=54589) [ml?mid=54589](https://infourok.ru/material.html?mid=54589) |
| 6.3. | Объединение и пересечение | 0,5 |  |  | Устный опрос; Письменный |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | событий. |  |  |  | дерево случайного опыта.;   * Изучать свойства (определения) независимых событий.; * Решать задачи на определение и использование независимых событий.; * Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта.; | контроль; |  |
| 6.4. | Несовместные события. | 1 |  |  | * Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события.; * Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей).; * Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.; * Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта.; * Изучать свойства (определения) | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://www.yaklass.ru/p/alg](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) [ebra/11-klass/nachalnye-](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) [svedeniia-teorii-](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) [veroiatnostei-9277/kakie-](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) [byvaiut-sluchainye-sobytiia-](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) [12794/re-8438e5dc-d5d5-](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) [4d2d-8b77-](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) [e6ea037d22c9/pe?resultId=3](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) [739832575&c=1](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) |
| 6.5. | Формула сложения вероятностей. | 1 |  | 0,25 | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://www.yaklass.ru/p/alg](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796) [ebra/11-klass/nachalnye-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796) [svedeniia-teorii-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796) [veroiatnostei-9277/slozhenie-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796) [veroiatnostei-12796](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6.6. | Правило умножения вероятностей. | 1 |  |  | независимых событий.;   * Решать задачи на определение и использование независимых событий.; * Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта.; | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://www.yaklass.ru/p/alg](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797) [ebra/11-klass/nachalnye-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797) [svedeniia-teorii-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797) [veroiatnostei-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797) [9277/nezavisimye-sobytiia-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797) [umnozhenie-veroiatnostei-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797) [12797](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797) |
| 6.7. | Условная вероятность. | 1 |  | 0,25 | * Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события.; * Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей).; * Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.; * Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта.; * Изучать свойства (определения) независимых событий.; * Решать задачи на определение и | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://resh.edu.ru/subject/les](https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/) [son/4064/conspect/38068/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/) |
| 6.8. | Независимые события. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://www.yaklass.ru/p/alg](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797) [ebra/11-klass/nachalnye-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797) [svedeniia-teorii-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797) [veroiatnostei-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797) [9277/nezavisimye-sobytiia-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797) [umnozhenie-veroiatnostei-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797) [12797](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797) |
| 6.9. | Представление случайного эксперимента в виде дерева. | 1 |  | 0,25 | Устный опрос; Письменный контроль; |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | использование независимых событий.;   * Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта.; |  |  |
| Итого по разделу: | | 8 |  |  |  |  |  |
| 7.1. | Представление данных. | 0,5 |  |  | * Повторять изученное и выстраивать систему знаний.; * Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.; * Решать задачи с применением графов.; * Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.; * Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.; * Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение | Устный опрос; Письменный контроль; |  |
| 7.2. | Описательная статистика. | 0,5 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; |  |
| 7.3. | Графы. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://resh.edu.ru/subject/les](https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/) [son/3059/start/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/) |
| 7.4. | Вероятность случайного события. | 1 |  |  | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://www.yaklass.ru/p/ege](https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377)  [/matematika/podgotovka-k-](https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377) [ege-po-matematike-profilnyi-](https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377) [uroven-10744/veroiatnost-](https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377) [sluchainogo-sobytiia-](https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377) [zadacha-4-536377](https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7.5. | Элементы комбинаторики. | 1 |  |  | вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля.; | Устный опрос; Письменный контроль; | [https://resh.edu.ru/subject/les](https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/) [son/1564/start/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/) |
| Итого по разделу: | | 4 | 4 | 1 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО  ПРОГРАММЕ | | 34 | 3 |  |  | | |

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Ященко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы. Учебное пособие. ФГОС М. Просвещение,2022

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Ященко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы. Учебное пособие. ФГОС М. Просвещение,2022

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

|  |
| --- |
| http[s://www.](http://www.yaklass.ru/)yakl[ass.ru/](http://www.yaklass.ru/) |
| https://foxford.ru/wiki/matematika/ |
| [https://resh.edu.ru](https://resh.edu.ru/) |
| <https://foxford.ru/wiki/matematika/> |

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

**Учебное оборудование**

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. ЛИНЕЙКА КЛАССНАЯ
2. ТРЕУГОЛЬНИК КЛАССНЫЙ (45°, 45°) 3.ТРЕУГОЛЬНИК КЛАССНЫЙ (30°, 60°) 4.ТРАНСПОРТИР КЛАССНЫЙ 5.ЦИРКУЛЬ КЛАССНЫЙ
3. НАБОР КЛАССНОГО ИНСТРУМЕНТА
4. РУЛЕТКА
5. МЕЛ БЕЛЫЙ
6. МЕЛ ЦВЕТНОЙ.

МОДЕЛИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФИГУР – ЧАСТИ ЦЕЛОГО НА КРУГЕ, ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЙ КРУГ, СТЕРЕОМЕТРИЧНЫЙ НАБОР, НАБОРЫ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ И ФИГУР С РАЗВЕРТКОЙ.

ПЕЧАТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РАЗДАЧИ НА УРОКАХ – ПОРТРЕТЫ ВЫДАЮЩИХСЯ УЧЕНЫХ В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИКИ, ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО АЛГЕБРЕ И ГЕОМЕТРИИ, КОМПЛЕКТЫ ТАБЛИЦ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕР ПРЕПОДАВАТЕЛЯ, МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ ПРОЕКТОР, ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА.