

СОГЛАСОВАНО:  
заседание МО  
протокол № 1 от 30.08.2023 г.

РАССМОТРЕНО:  
заседание НМС  
протокол № 1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор МБОУ «Гимназия №1»  
\_\_\_\_\_/Р.И. Шишкина/  
Приказ № 107/3 от

**Рабочая программа по учебному предмету  
«Математика»  
учебный курс «Вероятность и статистика»  
углубленный уровень  
основное общее образование**

2023 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Общая характеристика учебного предмета «Математика» на углублённом уровне. 7–9 классы

Рабочая программа по математике углублённого уровня 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 рабочей 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 в будущем значимым предметом не только с точки зрения её применения в жизни, но и в профессиональной деятельности, 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 определенных 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 — основной 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. В соответствии с Концепцией развития математического образования в Российской Федерации математическое образование должно решать, в частности, задачи обеспечения страны выпускниками, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях, включая математические исследования, работу в сфере информационных технологий, преподавание математики и др., с одной стороны, и применение математики в других науках, в инженерно-технологической и социальной сфере с другой стороны. Для обеспечения достижения соответствующей этим задачам математической подготовки обучающихся, для удовлетворения их запросов и возможностей предназначена программа углублённого изучения математики. Программа углублённого уровня даёт возможность расширить и углубить круг изучаемых вопросов, создать более целостное представление о системе математических знаний, сформировать более устойчивые и осознанные умения.

#### **Цели и особенности изучения учебного предмета «Математика» на углублённом уровне. 7–9 классы**

Приоритетными целями обучения математике в 7–9 классах являются: у формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся; у подведение учащихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества; у развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики; у формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты. Основные линии содержания курса математики в 7–9 классах: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрия («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной природой и традициями, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Кроме этого, их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное в Федеральном государственном образовательном стандарте требование «уметь свободно оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство, равносильные формулировки утверждений, обратное и противоположное утверждения; умение приводить примеры и контрпримеры; умение выводить формулы и проводить доказательства, в том числе методом от противного и методом математической индукции» относится ко всем курсам, а формирование логических умений распределяется по всем годам обучения. Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения Рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа

преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

### **Место учебного предмета «Математика» на углублённом уровне в учебном плане. 7–9 классы**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования математика является обязательным предметом на данном уровне образования и изучается на углублённом уровне в рамках следующих учебных курсов: «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика». Настоящей программой предусматривается выделение в учебном плане на изучение математики в 7–9 классах 8 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 816 учебных часов.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **Содержание учебного курса «Вероятность и статистика» на углубленном уровне 7-9 классы**

**Представление** данных в виде таблиц, диаграмм. Заполнение таблиц, чтение и построение столбиковых (столбчатых) и круговых диаграмм. Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

**Описательная статистика:** среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения, квартили, среднее гармоническое, среднее гармоническое числовых данных.

**Примеры** случайной изменчивости при измерениях, в массовом производстве; тенденции и случайные колебания; группировка данных, представление случайной изменчивости с помощью диаграмм; частоты значений; статистическая устойчивость

**Граф**, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Понятие о связных графах. Пути в графах. Цепи и циклы. Обход графа (эйлеров путь). Понятие об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

**Утверждения и высказывания.** Отрицание утверждения, условные утверждения, обратные и равносильные утверждения; необходимые и достаточные условия, свойства и признаки. Противоположные утверждения, доказательства от противного.

**Случайный эксперимент** (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота случайного события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.

**Множество и подмножество.** Примеры множеств в окружающем мире. Пересечение и объединение множеств. Диаграммы Эйлера. Числовые множества. Примеры множеств из курсов алгебры и геометрии. Перечисление элементов множеств помощью организованного перебора и правила умножения. Формула включения-исключения. Элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор.

**Измерение рассеивания** числового массива. Дисперсия и стандартное отклонение числового набора. Свойства дисперсии и стандартного отклонения. Диаграммы рассеивания двух наблюдаемых величин. Линейная связь на диаграмме рассеивания.

**Дерево.** Дерево случайного эксперимента. Свойства деревьев: единственность пути, связь между числом вершин и числом рёбер. Понятие о плоских графах. Решение задач с помощью деревьев.

Логические союзы «И» и «ИЛИ». Связь между логическими союзами и операциями над множествами. Использование логических союзов в алгебре.

**Случайные события** как множества элементарных событий. Противоположные события. Операции над событиями. Формула сложения вероятностей.

**Правило умножения** вероятностей. Условная вероятность. Представление случайного эксперимента в виде дерева. Независимые события.

**Комбинаторное правило** умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний и треугольник Паскаля. Свойства чисел сочетаний. Бином Ньютона. Решение задач с использованием комбинаторики.

**Геометрическая вероятность.** Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности.

**Испытания.** Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечного множества.

**Случайная величина** и распределение вероятностей. Примеры случайных величин. Важные распределения — число попыток в серии испытаний до первого успеха и число успехов в серии испытаний Бернулли (геометрическое и биномиальное распределения).

**Математическое ожидание** случайной величины. Физический смысл математического ожидания. Примеры использования математического ожидания. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины. Свойства математического ожидания и дисперсии. Математическое ожидание и дисперсия изученных распределений.

**Неравенство Чебышева.** Закон больших чисел. Математические основания измерения вероятностей. Роль и значение закона больших чисел в науке, в природе и обществе, в том числе в социологических обследованиях и в измерениях.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### освоения учебного предмета «Математика» на углублённом уровне. 7–9 классы

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» 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 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, 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 «Математика» характеризуются овладением:**

**Формирование универсальных учебных ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ действий в части базовых логических действий.**

- Выявлять качества, свойства, характеристики математических объектов.
- Различать свойства и признаки объектов.
- Сравнивать, упорядочивать, классифицировать числа, величины, выражения, формулы, графики, геометрические фигуры и другие.
- Устанавливать связи и отношения, проводить аналогии, распознавать зависимости между объектами.
- Анализировать изменения и находить закономерности.
- Формулировать и использовать определения понятий, теоремы; выводить следствия, строить отрицания, формулировать обратные теоремы.
- Использовать логические связки "и", "или", "если..., то...".
- Обобщать и конкретизировать; строить заключения от общего к частному и от частного к общему.
- Использовать кванторы "все", "всякий", "любой", "некоторый", "существует"; приводить пример и контрпример.

- Различать, распознавать верные и неверные утверждения.
- Выражать отношения, зависимости, правила, закономерности с помощью формул.
- Моделировать отношения между объектами, использовать символьные и графические модели.
- Воспроизводить и строить логические цепочки утверждений, прямые и от противного.
- Устанавливать противоречия в рассуждениях.
- Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев.

**Формирование универсальных учебных ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ действий в части базовых исследовательских действий.**

- Формулировать вопросы исследовательского характера о свойствах математических объектов, влиянии на свойства отдельных элементов и параметров; выдвигать гипотезы, разбирать различные варианты; использовать пример, аналогию и обобщение.
- Доказывать, обосновывать, аргументировать свои суждения, выводы, закономерности и результаты.
- Дописывать выводы, результаты опытов, экспериментов, исследований, используя математический язык и символику.
- Оценивать надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

**Формирование универсальных учебных ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ действий в части работы с информацией.**

- Использовать таблицы и схемы для структурированного представления информации, графические способы представления данных.
- Переводить вербальную информацию в графическую форму и наоборот.
- Выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения учебной или практической задачи.
- Распознавать неверную информацию, данные, утверждения; устанавливать противоречия в фактах, данных.
- Находить ошибки в неверных утверждениях и исправлять их.
- Оценивать надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

**Формирование универсальных учебных КОММУНИКАТИВНЫХ действий.**

- Выстраивать и представлять в письменной форме логику решения задачи, доказательства, исследования, подкрепляя пояснениями, обоснованиями в текстовом и графическом виде.
- Владеть базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности, определяющими правила общественного поведения, формы социальной жизни в группах и сообществах, существующих в виртуальном пространстве.
- Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта.
- Принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации.
- Коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы.
- Выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды.

- Оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Формирование универсальных учебных РЕГУЛЯТИВНЫХ действий.**

- Удерживать цель деятельности.
- Планировать выполнение учебной задачи, выбрать и аргументировать способ деятельности.
- Корректировать деятельность с учетом возникших трудностей, ошибок, новых данных или информации.
- Анализировать и оценивать собственную работу: меру собственной самостоятельности, затруднения, дефициты, ошибки и другое.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Развитие логических представлений и навыков логического мышления обучающихся осуществляется в рамках всех названных курсов на протяжении всех лет обучения. Предполагается, что выпускник основной школы сможет строить высказывания и отрицания высказываний, распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, выполнять операции над высказываниями, строить высказывания и рассуждения на основе логических правил, решать логические задачи, научиться применять метод математической индукции, овладеет понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство — и научиться использовать их при выполнении учебных и внеучебных задач. При этом введение основных логических понятий и освоение основных связанных с ними видов деятельности отнесено к курсу «Вероятность и статистика» и так же распределено по годам обучения. В рамках всех трёх курсов осуществляется формирование умения выбирать подходящий метод для решения задачи, выявлять примеры математических закономерностей в природе и общественной жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, применять математические знания и опыт математической деятельности в ситуациях реальной жизни. Обучающиеся знакомятся и учатся описывать отдельные выдающиеся научные результаты, полученные в ходе развития арифметики, алгебры, геометрии, теории вероятностей, статистики, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории науки.

#### **Планируемые результаты учебного курса «Вероятность и статистика» на углубленном уровне 7-9 классы**

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» на углублённом уровне в 7—9 классах характеризуются следующими умениями

- Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить столбиковые столбчатые) и круговые диаграммы 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, квартили
- Иметь представление о логических утверждениях и высказываниях, уметь строить отрицания, формулировать условные утверждения при решении задач, в том числе из других учебных курсов, иметь представление о теоремах-свойствах и теоремах-признаках, о необходимых и достаточных условиях, о методе доказательства от противного



- Иметь представление о случайной изменчивости на примерах результатов измерений, цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости
- Использовать для описания данных частоты значений, группировать данные, строить гистограммы группированных данных
- Использовать графы для решения задач, иметь представление о терминах теории графов: вершина, ребро, цепь, цикл, путь в графе, иметь представление об обходе графа и об ориентированных графах
- Оперировать понятиями множества, подмножества; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение; перечислять элементы множеств с использованием организованного перебора и комбинаторного правила умножения
- Находить вероятности случайных событий в случайных опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, иметь понятие о случайном выборе
- Описывать данные с помощью средних значений и мер рассеивания (дисперсия и стандартное отклонение). Уметь строить и интерпретировать диаграммы рассеивания, иметь представление о связи между наблюдаемыми величинами
- Иметь представление о дереве, о вершинах и рёбрах дерева, использовании деревьев при решении задач в теории вероятностей, в других учебных математических курсах и задач из других учебных предметов
- Оперировать понятием события как множества элементарных событий случайного опыта, выполнять операции над событиями, использовать при решении задач диаграммы Эйлера, числовую прямую, применять формулу сложения вероятностей
- Пользоваться правилом умножения вероятностей, использовать дерево для представления случайного опыта при решении задач. Оперировать понятием независимости событий
- Пользоваться комбинаторным правилом умножения, находить число перестановок, число сочетаний, пользоваться треугольником Паскаля при решении задач, в том числе на вычисление вероятностей событий.
- Использовать понятие геометрической вероятности, находить вероятности событий в опытах, связанных со случайным выбором точек из плоской фигуры, отрезка, длины окружности
- Находить вероятности событий в опытах, связанных с испытаниями до достижения первого успеха, в сериях испытаний Бернулли
- Иметь представление о случайных величинах и опознавать случайные величины в явлениях окружающего мира, оперировать понятием «распределение вероятностей» Уметь строить распределения вероятностей значений случайных величин в изученных опытах
- Находить математическое ожидание и дисперсию случайной величины по распределению, применять числовые характеристики изученных распределений при решении задач
- Иметь представление о законе случайных чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости, понимать математическое обоснование близости частоты и вероятности события. Иметь представление о роли закона больших чисел в природе и обществе.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования

#### **Гражданское воспитание:**

- знающий и принимающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.
- понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.
- проявляющий уважение к государственным символам России, праздникам.
- проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод при уважении прав и свобод, законных интересов других людей.
- выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе.
- принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправлении, ориентированный на участие в социально значимой деятельности.

#### **Патриотическое воспитание**

- сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру.
- проявляющий уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране.
- проявляющий интерес к познанию родного языка, истории и культуры своего края, своего народа, других народов России.
- знающий и уважающий достижения нашей Родины — России в науке, искусстве, спорте, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения, героев и защитников Отечества в прошлом и современности.
- принимающий участие в мероприятиях патриотической направленности.

#### **Духовно-нравственное воспитание**

- знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности).
- выражающий готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков.
- выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и ценностям.
- сознающий соотношение свободы и ответственности личности в условиях индивидуального и общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий.

- проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей.
- проявляющий интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как части духовной культуры своего народа, российского общества.

#### **Эстетическое воспитание**

- выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве.
- проявляющий эмоционально-чувственную восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание их влияния на поведение людей.
- сознающий роль художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.
- ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, в художественном творчестве.

#### **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия**

- понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде.
- выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность).
- проявляющий неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, игровой и иных форм зависимостей), понимание их последствий, вреда для физического и психического здоровья.
- умеющий осознавать физическое и эмоциональное состояние (свое и других людей), стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием.
- способный адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, стрессовым ситуациям.

#### **Трудовое воспитание**

- уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей.
- проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.
- сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе.
- участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность.
- выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.

#### **Экологическое воспитание**

- понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества.
- осознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред.
- выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе.
- ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.
- участвующий в практической деятельности экологической, природоохранной направленности.

#### **Ценности научного познания**

- выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений.
- ориентированный в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.
- развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).
- демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

### **7 класс**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество о часов</b>	<b>ЦОР, ЭОР</b>	<b>Примечание</b>
<b>Представление данных</b>				
1.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Заполнение таблиц, чтение и построение столбчатых (столбчатых) и круговых диаграмм	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
2.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Заполнение таблиц, чтение и построение столбчатых (столбчатых) и круговых диаграмм	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.	Чтение графиков реальных процессов	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
4.	Практическая работа по теме "Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных"	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
<b>Описательная статистика</b>				

5.	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
6.	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
7.	Описательная статистика: размах, наибольшее и наименьшее значения, квартили	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
8.	Описательная статистика: размах, наибольшее и наименьшее значения, квартили	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
9.	Описательная статистика: размах, наибольшее и наименьшее значения, квартили	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
10.	Описательная статистика: среднее гармоническое, среднее гармоническое числовых данных	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
11.	Описательная статистика: среднее гармоническое, среднее гармоническое числовых данных	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
12.	Практическая работа по теме "Описательная статистика: практическая работа"	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
13.	Обобщение, контроль			
<b>Случайная изменчивость</b>				
14.	Примеры случайной изменчивости при измерениях, в массовом производстве. Тенденции и случайные колебания	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
15.	Группировка данных, представление случайной изменчивости с помощью диаграмм. Частоты значений; статистическая устойчивость	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
16.	Группировка данных, представление случайной изменчивости с помощью диаграмм. Частоты значений; статистическая устойчивость	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
17.	Группировка данных, представление случайной изменчивости с помощью диаграмм. Частоты значений; статистическая устойчивость	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
18.	Практическая работа по теме "Случайная изменчивость"	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
<b>Введение в теорию графов</b>				
19.	Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Понятие о связных графах.	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	

	Пути в графах			
20.	Цепи и циклы. Обход графа (эйлеров путь). Понятие об ориентированном графе	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
21.	Цепи и циклы. Обход графа (эйлеров путь). Понятие об ориентированном графе	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
22.	Решение задач с помощью графов	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
<b>Логика</b>				
23.	Логика. Утверждения и высказывания. Отрицание утверждения, условные утверждения, обратные и равносильные утверждения	1		
24.	Необходимые и достаточные условия, свойства и признаки	1		
25.	Противоположные утверждения, доказательства от противного	1		
<b>Вероятность и частота случайного события</b>				
26.	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
27.	Вероятность и частота случайного события	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
28.	Вероятность и частота случайного события	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
29.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
30.	Практическая работа по теме "Вероятность и частота случайного события"			
<b>Обобщение, контроль</b>				
31.	Повторение и обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
32.	Повторение и обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
33.	Контрольная работа	1		Согласно графику промежуточной аттестации, утвержденному приказом директора МБОУ «Гимназия №1»

34.	Повторение и обобщение. Вероятность случайного события. Множества и подмножества. Элементы теории графов	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
-----	--	---	---	--

### 8 класс

№	Тема	Количество о часов	ЦОР, ЭОР	Примечание
<b>Повторение курса 7 класса</b>				
1.	Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Понятие о связных графах. Пути в графах	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
2.	Цепи и циклы. Обход графа (эйлеров путь). Понятие об ориентированном графе	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.	Цепи и циклы. Обход графа (эйлеров путь). Понятие об ориентированном графе	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
<b>Множества</b>				
4.	Множество и подмножество. Примеры множеств в окружающем мире	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
5.	Пересечение и объединение множеств. Диаграммы Эйлера	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
6.	Числовые множества. Примеры множеств из алгебры и геометрии	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
7.	Перечисление элементов множеств с помощью организованного перебора и правила умножения. Формула включения-исключения	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
<b>Вероятность случайного события</b>				
8.	Элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
9.	Элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
10.	Элементарные события. Вероятности случайных	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	

	событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор			
11.	Практическая работа по теме "Вероятность случайного события"			
<b>Описательная статистика. Рассеивание данных</b>				
12.	Измерение рассеивания числового массива. Дисперсия и стандартное отклонение числового набора	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
13.	Измерение рассеивания числового массива. Дисперсия и стандартное отклонение числового набора	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
14.	Свойства дисперсии и стандартного отклонения	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
15.	Диаграммы рассеивания двух наблюдаемых величин. Линейная связь на диаграмме рассеивания	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
16.	Практическая работа по теме "Рассеивание данных"	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
17.	Контрольная работа по теме "Описательная статистика"			
<b>Введение в теорию графов</b>				
18.	Дерево. Дерево случайного эксперимента. Свойства деревьев: единственность пути, связь между числом вершин и числом рёбер	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
19.	Понятие о плоских графах	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
20.	Решение задач с помощью деревьев	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
<b>Логика</b>				
21.	Логические союзы «И» и «ИЛИ». Связь между логическими союзами и операциями над множествами	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
22.	Использование логических союзов в алгебре	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
<b>Операции над случайными событиями. Сложение вероятностей</b>				
23.	Случайные события как множества элементарных событий	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
24.	Противоположные события. Операции над событиями	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
25.	Формула сложения вероятностей	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
<b>Условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события</b>				
26.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Представление случайного эксперимента	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	



	в виде дерева			
27.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
28.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Представление случайного эксперимента в виде дерева	1		
29.	Независимые события	1		
30.	Независимые события	1		
<b>Обобщение и контроль</b>				
31.	Повторение и обобщение. Рассеивание данных в числовых массивах. Операции над множествами и событиями.	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
32.	Контрольная работа	1		Согласно графику промежуточной аттестации, утвержденному приказом директора МБОУ «Гимназия №1»
33.	Повторение и обобщение. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
34.	Повторение и обобщение. Деревья и плоские графы	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	

### 9 класс

№	Тема	Количество часов	ЦОР, ЭОР	Примечание
<b>Повторение курса 8 класса</b>				
1.	Повторение. Представление данных. Описательная статистика	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
2.	Повторение. Операции над событиями. Независимость событий	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.	Повторение. Деревья и плоские графы	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	

<b>Элементы комбинаторики</b>				
4.	Комбинаторное правило умножения	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
5.	Перестановки и факториал	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
6.	Число сочетаний и треугольник Паскаля	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
7.	Свойства чисел сочетаний	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
8.	Бином Ньютона			
9.	Решение задач с использованием комбинаторики			
<b>Геометрическая вероятность</b>				
10.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
11.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
12.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
<b>Испытания Бернулли</b>				
13.	Испытания. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
14.	Испытания. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
15.	Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
16.	Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
17.	Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
18.	Случайный выбор из конечного множества	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
<b>Случайная величина</b>				
19.	Случайная величина и распределение вероятностей. Примеры случайных величин	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
20.	Важные распределения — число попыток в серии	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	

	испытаний до первого успеха и число успехов в серии испытаний Бернулли (геометрическое и биномиальное распределения)			
21.	Важные распределения — число попыток в серии испытаний до первого успеха и число успехов в серии испытаний Бернулли (геометрическое и биномиальное распределения)	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
<b>Числовые характеристики случайных величин</b>				
22.	Математическое ожидание случайной величины. Физический смысл математического ожидания. Примеры использования математического ожидания	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
23.	Математическое ожидание случайной величины. Физический смысл математического ожидания. Примеры использования математического ожидания	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
24.	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
25.	Свойства математического ожидания и дисперсии		<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
26.	Математическое ожидание и дисперсия изученных распределений	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
27.	Математическое ожидание и дисперсия изученных распределений	1		
<b>Закон больших чисел</b>				
28.	Неравенство Чебышева. Закон больших чисел	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
29.	Математические основания измерения вероятностей			
30.	Роль и значение закона больших чисел в науке, в природе и обществе, в том числе в социологических обследованиях и в измерениях			
<b>Повторение, обобщение, систематизация знаний</b>				
31.	Повторение и обобщение. Вероятности случайных событий. Элементы комбинаторики	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
32.	Повторение и обобщение. Закон больших чисел	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
33.	Контрольная работа	1		Согласно графику промежуточной аттестации,

				утвержденному приказом директора МБОУ «Гимназия №1»
34.	Повторение и обобщение. Серия испытаний Бернулли. Случайные величины и распределения. Числовые характеристики случайных величин. Закон больших чисел	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	