



**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
АДМИНИСТРАЦИИ Г.РЯЗАНИ**
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«ШКОЛА №3 «ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ «Школа № 3»

_____/Чепурная Г.В./

Приказ № 7/1-О от 01. 09. 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»
для 10-11 класса (углубленный уровень)

Рязань, 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Вероятность и статистика» углублённого уровня для обучающихся 10-11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Федеральной рабочей программы среднего общего образования по учебному предмету «Вероятность и статистика» и рабочей программы воспитания школы № 3. В рабочей программе учтены идеи и положения «Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

Цель освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» на углублённом уровне - продолжением и развитием одноименного учебного курса углублённого уровня основной школы.

Задачи курса «Вероятность и статистика» на углублённом уровне, расширяющие и усиливающие курс базового уровня:

- формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов.
- дальнейшее развитие представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественнонаучного мировоззрения.
- развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира, математических моделях, используемых для описания антропометрических и демографических величин, погрешностей в различных рода измерениях, длительности безотказной работы технических устройств, характеристик массовых явлений и процессов в обществе.
- освоение вероятностно-статистических методов, необходимых специалистам не только инженерных специальностей, но также социальных и психологических, поскольку современные общественные науки в значительной мере используют аппарат анализа больших данных.

В учебном плане школы № 3 на изучение учебного курса «Вероятность и статистика» на углублённом уровне отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Распределение часов в неделю

Учебный предмет «Вероятность и статистика»	Количество часов в неделю		
	X	XI	Всего
Обязательная часть	1	1	2
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	0	0	0
Итого	1	1	2

Годовое распределение часов

Учебный предмет «Вероятность и статистика»	Количество часов в год		
	X	XI	Всего
Обязательная часть	34	34	68
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	0	0	0
Итого	34	34	68

Изменения в настоящей рабочей программе учебного предмета по сравнению с Федеральной рабочей программой среднего общего образования по математике отсутствуют.

Программа направлена на формирование функциональной грамотности учащихся и организацию изучения предмета на деятельностный основе. В программе учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей учебных предметов на уровне основного общего образования.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

УМК А.Алимова и др.

1. Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Ткачёва М. В. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы. Базовый и углублённый уровни

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Освоение учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

При организации образовательного процесса в направлении достижения личностных результатов приоритетом является создание благоприятных условий для:

Гражданского воспитания:

формирования гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, развития представлений о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), и умений взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотического воспитания:

формирования российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностного отношения к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознания духовных ценностей российского народа; формирования нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознания личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетического воспитания:

развития эстетического отношения к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; формирования восприимчивости к математическим аспектам различных видов искусства.

Физического воспитания:

формирования умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудового воспитания:

формирования готовности к труду, осознания ценности трудолюбия; развития интереса к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умения совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; формирования готовности и способности к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологического воспитания:

формирования экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознания глобального характера экологических проблем; развитие ориентации на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

формирования мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимания математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладения языком математики и математической культурой как средством познания мира; развитие готовности осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

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;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

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, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

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.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу **10 класса** обучающийся научится:

свободно оперировать понятиями: граф, плоский граф, связный граф, путь в графе, цепь, цикл, дерево, степень вершины, дерево случайного эксперимента;

свободно оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие, элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями;

находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, событие, противоположное данному, использовать диаграммы Эйлера, координатную прямую для решения задач, пользоваться формулой сложения вероятностей для вероятностей двух и трех случайных событий;

оперировать понятиями: условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события, дерево случайного эксперимента, находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта, использовать формулу полной вероятности, формулу Байеса при решении задач, определять независимость событий по формуле и по организации случайного эксперимента;

применять изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов множеств, элементарных событий случайного опыта, решения задач по теории вероятностей;

свободно оперировать понятиями: бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача, независимые испытания, серия испытаний, находить вероятности событий: в серии испытаний до первого успеха, в серии испытаний Бернулли, в опыте, связанном со случайным выбором из конечной совокупности;

свободно оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения, бинарная случайная величина, геометрическое, биномиальное распределение.

К концу **11 класса** обучающийся научится:

оперировать понятиями: совместное распределение двух случайных величин, использовать таблицу совместного распределения двух случайных величин для выделения распределения каждой величины, определения независимости случайных величин;

свободно оперировать понятием математического ожидания случайной величины (распределения), применять свойства математического ожидания при решении задач, вычислять математическое ожидание биномиального и геометрического распределений;

свободно оперировать понятиями: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины, применять свойства дисперсии случайной величины (распределения) при решении задач, вычислять дисперсию и стандартное отклонение геометрического и биномиального распределений;

вычислять выборочные характеристики по данной выборке и оценивать характеристики генеральной совокупности данных по выборочным характеристикам. Оценивать вероятности событий и проверять простейшие статистические гипотезы, пользуясь изученными распределениями.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация воспитательного потенциала
10 класс				
1	Элементы теории графов	3	ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/10	Патриотическое воспитание «Эйлеров путь»
2	Случайные опыты, случайные события и вероятности событий	3	ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/10	Ценности научного познания: Устные сообщения «Из истории возникновения теории вероятностей».
3	Операции над множествами и событиями. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	5	ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/10	
4	Элементы комбинаторики	3	ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/10	
5	Серии последовательных испытаний. Испытания Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности	5	ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/10	Ценности научного познания: Проект «Применение теории вероятностей на практике».
6	Случайные величины и распределения	15	ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/10	
11 класс				
1	Закон больших чисел	5	ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/11	Ценности научного познания Устные сообщения «Закон больших чисел — фундаментальный закон, действующий в природе и обществе и имеющего математическую формализацию».
2	Элементы математической статистики	6	ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/11	Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды Проект «Использование методов математической статистики для прогнозирования различных процессов».

3	Непрерывные случайные величины (распределения), показательное и нормальное распределения	4	ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/11	Ценности научного познания Устные сообщения «Нормальное, показательное и распределение Пуассона в природе и технике»
4	Распределение Пуассона	2	ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/11	
5	Связь между случайными величинами	6	ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/11	Ценности научного познания Устные сообщения «Применение корреляционного анализа в различных профессиях»
6	Обобщение и систематизация знаний	11	ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/11	