

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Название учебного предмета	Вероятность и статистика, 10-11 класс, базовый уровень
Нормативная база	<ul style="list-style-type: none"> • Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; • приказа Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»; • приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (далее – ФОП СОО); • устава МБОУ «СОШ № 60 им. героев Курской битвы»; • Программа воспитания МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №60 имени героев Курской битвы» • положения о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МБОУ «СОШ № 60 им. героев Курской битвы»;
Цели	<p>Целью реализации основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету «Вероятность и статистика» является усвоение содержания учебного предмета «Вероятность и статистика» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и основной образовательной программой среднего общего образования образовательной организации.</p>
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> - дать целостное, законченное на начальном уровне, представление о теории вероятностей и статистике и их тесной взаимосвязи; - подчеркнуть тесную связь разделов математики с окружающим миром, как на этапе введения математических понятий,

	так и в ходе использования полученных результатов.
Объем часов на реализацию программы по годам обучения	На изучение вероятностей и статистики (базовый уровень) отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).
Формы контроля освоения	10 класс - Контрольные работы - - Практические работы - 0 11 класс - Контрольные работы - - Практические работы – 0
Электронные образовательные ресурсы	https://resh.edu.ru/subject/19 https://uchi.ru/teachers/lk http://school-collection.edu.ru/ http://edu.ru

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №60 ИМЕНИ ГЕРОЕВ КУРСКОЙ
БИТВЫ»

ПРИНЯТА Решением педагогического совета МБОУ «СОШ№ 60 им. героев Курской битвы» Протокол №1 от 30.08.2023 г.	УТВЕРЖДЕНА приказом МБОУ «СОШ№ 60 им. героев Курской битвы» от 30.08.2023 г. № 634 Од
--	--

РАБОЧА ПРОГРАММА
по вероятности и статистике
10-11 классы
(базовый уровень)

Составитель:
Зими́на Е.А.,
учитель математики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- Программа по геометрии на уровне среднего общего образования разработана на основе:
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 - приказа Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
 - приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (далее – ФОП СОО);
 - устава МБОУ «СОШ № 60 им. героев Курской битвы»;
 - Программа воспитания МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №60 имени героев Курской битвы»
 - положения о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МБОУ «СОШ № 60 им. героев Курской битвы».

Учебный предмет «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. Предмет предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении предмета обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» средней школы на базовом уровне выделены следующие основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел».

Важную часть курса занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами — показательным и нормальным распределениями.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения закона больших чисел – фундаментального закона, действующего в природе и обществе и имеющего математическую формализацию. Сам закон больших чисел предлагается в ознакомительной форме с минимальным использованием математического формализма.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание школьников на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательств применяемых фактов. На изучение предмета «Вероятность и статистика» (базовый уровень) отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Последовательность изучения тем в пределах одного года обучения может быть изменена по усмотрению учителя при подготовке рабочей программы и поурочного планирования.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

11 КЛАСС

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ)

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

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

Патриотическое воспитание:

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

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью 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.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными *коммуникативными* действиями, 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;
- 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.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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:

- 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Читать и строить таблицы и диаграммы.

Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.

Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.

Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта.

Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.

Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

11 КЛАСС

Сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм.

Оперировать понятием математического ожидания; приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению.

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметь представление о нормальном распределении.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных и описательная статистика	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	3	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3	1	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/main/131707/
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/start/38069/
5	Элементы комбинаторики	4	1	0	https://resh.edu.ru/tv-program/archive/629?ysclid=lmzaz76iof901935079
6	Серии последовательных испытаний	3	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/38411/
7	Случайные величины и распределения	6	1	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/131702/
8	Обобщение и систематизация знаний	5	1	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/131702/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	4	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Математическое ожидание случайной величины	4	0	0	http://math-info.hse.ru/a/2013-14/ps-aa/statlecture4.pdf
2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4	1	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/main/?ysclid=lmzb6ssp74759304300
3	Закон больших чисел	3	0	0	https://admissions.nes.ru/kurs-po-matematike-«teoriya-veroyatnostej-i-matematicheskaya-statistika»?ysclid=lmzb7p6ldh271358125
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2	0	0	https://www.youtube.com/watch?v=c8tQsDpCXQc
5	Нормальное распределения	2	1	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/main/326752/
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	1	0	https://easyen.ru/load/metodika/kompleksy/kompleks_prezentacij_egeh_verojatnost_profil/457-1-0-70273?ysclid=lmzb9u9co0477002996
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	0	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник. ФГОС.: издательство Просвещение.

Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник. ФГОС.: издательство Просвещение.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник. ФГОС.: издательство Просвещение.

Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник. ФГОС.: издательство Просвещение.

Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс / Фёдорова Н.Е., Ткачева М.В.

Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 11 класс / Фёдорова Н.Е., Ткачева М.В.

Шабунин М. И., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. и др. Алгебра и начала математического анализа.

Дидактические материалы. 10 класс. Углублённый и базовый уровень.

Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. Алгебра и начала математического анализа.

Тематические тесты. 10 класс. Базовый и углублённый уровни.

Шабунин М. И., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. и др. Алгебра и начала математического анализа.

Дидактические материалы. 11 класс. Углублённый и базовый уровень.

Ткачёва М. В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс. Базовый и углублённый уровни.

Тюрин Ю.Н., Макаров А.А.. Теория вероятностей и статистика. Экспериментальное учебное пособие для 10 и 11 классов общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров, И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2014.

Бунимович Е. А., Булычев В. А. Математика. Вероятность и статистика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. Учебное пособие.

Бунимович Е. А., Булычев В. А. Математика. Вероятность и статистика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. Учебное пособие.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://fipi.ru/> (сайт ФИПИ);

<http://school-collection.edu.ru/>

<https://resh.edu.ru/subject/19>

<https://uchi.ru/teachers/lk>