

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШКОЛА № 2 ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОРЕЗ»
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
учителей естественно-
математического цикла

Протокол от «26» 08 2024г
№ 1

Руководитель ШМО

А.А.Ким

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Н.В. Юрчак

«26» 08 2024г

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ
«ШКОЛА № 2 Г.О.
ТОРЕЗ»

Н.А. Могила
приказ по школе от

«26» 08 2024г

№ 26

м.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4488721)

среднего общего образования
учебного предмета «Вероятность и статистика. Углубленный уровень»
для обучающихся 10-11 классов

Рабочую программу составил(и):

учитель Ким А.А.

2024-2025 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. НОРМАТИВНАЯ БАЗА, НА ОСНОВЕ, КОТОРОЙ РАЗРАБОТАНА РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

В 2024-2025 учебном году разработка основных образовательных программ осуществляется в 10-11 классах ГБОУ «ШКОЛА № 2 Г.О.ТОРЕЗ» разработана в соответствии с требованиями:

1. Закон об образовании № 273-ФЗ.
2. Закон от 06.10.2023 № 12-РЗ «Об образовании в Донецкой Народной Республике» (Принят Постановлением Народного Совета 5 октября 2023 года).
3. Федеральный закон от 19.12.2023 № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
4. Федеральный закон от 04.08.2023 № 479-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228).
6. Приказ Минпросвещения России «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказа Минпросвещения России от 12.08.2022 № 732)
7. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023г. № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».
8. Приказ 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».
9. Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».
10. Приказ Минпросвещения России от 21.02.2024 №119 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к Приказу Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 Об утверждении ФПУ, допущенных к

использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».

11. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 30.06.2020 № 845/369 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность».

12. Приказ Минпросвещения России 04.10.2023 №738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

13. Приказ Минпросвещения России от 03.08.2023 № 581 «О внесении изменения в пункт 13 порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом министерства просвещения российской федерации от 22 марта 2021 г. № 115»

14. Приказ Минпросвещения России от 21.06.23 №556 «О внесении изменений в приложения № 1, № 2 к приказу Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установления предельного срока использования исключенных учебников».

15. Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 №1678 «Об утверждении правил применения электронного обучения, ДОТ при реализации образовательного процесса».

16. Информационное письмо Департамента государственной политики и управления в сфере общего образования Министерства просвещения РФ от 22.05.2023 № 03-870 «Ответы на типичные вопросы, возникающие на региональном, муниципальном уровнях и уровне образовательной организации, о введении ФООП».

17. Учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом ГБОУ «ШКОЛА № 2 Г.О.ТОРЕЗ» от 26.08.2024 № 24 «Об

утверждении изменений и дополнений в ООП НОО, ООО, СОО в 2024-2025 учебного году»;

18. **Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Вероятность и статистика. Углубленный уровень» для обучающихся 10-11 классов**

Приказы Министерства просвещения Российской Федерации, которые регламентируют **внесение изменений в федеральные государственные образовательные стандарты и в федеральные основные общеобразовательные программы**

1. Приказ Минпросвещения России от 27.12.2023 № 1028 «О внесении изменений в некоторые приказы Минобрнауки и Минпросвещения, касающиеся ФГОС основного общего образования и среднего общего образования».

2. Приказ Минпросвещения России от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения РФ, касающиеся ФОП начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования».

3. Приказ Минпросвещения России от 01.02.2024 № 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Минпросвещения России, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования».

2. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА УМК

Для реализации программы используются учебники, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, приказом Минпросвещения от 21.09.2022 № 858. Следует отметить, что приказом Минпросвещения России от 22.01.2024 №28 были внесены изменения в Порядок формирования ФПУ, в связи с этим была изменена его структура. Измененный ФПУ содержит только два приложения: в Приложении 1 представлен федеральный перечень учебников, соответствующих требованиям обновленных ФГОС, в Приложении 2 указан предельный срок использования учебников, содержащихся в ФПУ, утвержденном приказом Министерства просвещения РФ от 20 мая 2020 г. №254.

Математика. Вероятность и статистика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. Учебное пособие. Бунимович Е.А., Булычев В.А. 2024;

Математика. Вероятность и статистика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. Учебное пособие. Бунимович Е.А., Булычев В.А. 2024.

Электронные образовательные ресурсы, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования приказом Минпросвещения от 04.10.2023 № 738:

- ООО «ЯКласс»
- АО Издательство «Просвещение»
- ООО «ФизиконЛаб»
- ФГБНУ «Институт стратегии развития образования»

3.ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРЕДМЕТУ

Учебный курс «Вероятность и статистика» углублённого уровня является продолжением и развитием одноименного учебного курса углублённого уровня на уровне среднего общего образования. Учебный курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления обучающихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

4.ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТИРЫ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания ГБОУ «ШКОЛА № 2 Г.О.ТОРЕЗ».

Учебный курс «Вероятность и статистика» углублённого уровня является продолжением и развитием одноименного учебного курса углублённого уровня на уровне среднего общего образования. Учебный курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления обучающихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

5.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Содержание учебного курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса на уровне основного общего образования, и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира. В результате у обучающихся должно сформироваться представление о наиболее употребительных и общих 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. Учебный курс является базой для освоения 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. Центральную часть учебного курса занимает обсуждение закона больших чисел – фундаментального закона природы, имеющего математическую формализацию.

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

Помимо основных линий в учебный курс включены элементы теории графов и теории множеств, необходимые для полноценного освоения материала данного учебного курса и смежных математических учебных курсов.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин. Важную часть в этой содержательной линии занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами – показательным и нормальным распределениями.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами и распределениями, акцентируют внимание обучающихся на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям.

В учебном курсе предусматривается ознакомительное изучение связи между случайными величинами и описание этой связи с помощью коэффициента корреляции и его выборочного аналога. Эти элементы содержания развивают тему «Диаграммы рассеивания», изученную на уровне

основного общего образования, и во многом опираются на сведения из курсов алгебры и геометрии.

Ещё один элемент содержания, который предлагается на ознакомительном уровне – последовательность случайных независимых событий, наступающих в единицу времени. Ознакомление с распределением вероятностей количества таких событий носит развивающий характер и является актуальным для будущих абитуриентов, поступающих на учебные специальности, связанные с общественными науками, психологией и управлением.

6. КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ, НА КОТОРОЕ РАССЧИТАНА РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» на углубленном уровне отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

РАЗДЕЛ II

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим

применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность 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 мнений, «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 равновероятными 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.

РАЗДЕЛ III

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

10 КЛАСС

Граф, связный граф, пути в графе: циклы и цепи. Степень (валентность) вершины. Графы на плоскости. Деревья.

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

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

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

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Серия независимых испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Операции над случайными величинами. Бинарная случайная величина. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное.

11 КЛАСС

Совместное распределение двух случайных величин. Независимые случайные величины.

Математическое ожидание случайной величины (распределения). Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея). Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений.

Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (распределения). Дисперсия бинарной случайной величины. Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин. Дисперсия и стандартное отклонение биномиального распределения. Дисперсия и стандартное отклонение геометрического распределения.

Неравенство Чебышёва. Теорема Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод исследований. Выборочные характеристики. Оценивание вероятности события по выборочным данным. Проверка простейших гипотез с помощью изученных распределений.

Непрерывные случайные величины. Примеры. Функция плотности вероятности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Задачи, приводящие к показательному распределению. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности вероятности показательного распределения, функция плотности вероятности нормального распределения. Функция плотности и свойства нормального распределения.

Последовательность одиночных независимых событий. Задачи, приводящие к распределению Пуассона.

Ковариация двух случайных величин. Коэффициент линейной корреляции. Совместные наблюдения двух величин. Выборочный коэффициент корреляции. Различие между линейной связью и причинно-следственной связью. Линейная регрессия, метод наименьших квадратов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Элементы теории графов	3			Библиотека ЦОС https://lesson.edu.ru/02.3/10
2	Случайные опыты, случайные события и вероятности событий	3			Библиотека ЦОС https://lesson.edu.ru/02.3/10
3	Операции над множествами и событиями. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	5		1	Библиотека ЦОС https://lesson.edu.ru/02.3/10
4	Элементы комбинаторики	4	1		Библиотека ЦОС https://lesson.edu.ru/02.3/10
5	Серии последовательных испытаний. Испытания Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности	5		1	Библиотека ЦОС https://lesson.edu.ru/02.3/10
6	Случайные величины и распределения	14	1		Библиотека ЦОС https://lesson.edu.ru/02.3/10
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Закон больших чисел	5			Библиотека ЦОС https://lesson.edu.ru/02.3/10
2	Элементы математической статистики	6		1	Библиотека ЦОС https://lesson.edu.ru/02.3/10
3	Непрерывные случайные величины (распределения), показательное и нормальное распределения	4			Библиотека ЦОС https://lesson.edu.ru/02.3/10
4	Распределение Пуассона	2			Библиотека ЦОС https://lesson.edu.ru/02.3/10
5	Связь между случайными величинами	6		1	Библиотека ЦОС https://lesson.edu.ru/02.3/10
6	Обобщение и систематизация знаний	11	1		Библиотека ЦОС https://lesson.edu.ru/02.3/10
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

РАЗДЕЛ V

СПОСОБЫ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ УЧАЩИМИСЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценочные материалы, используемые в текущем контроле

Контрольная работа – оценочный материал, позволяющий определить уровень достижения предметных планируемых результатов по изученным темам. Каждое задание базового уровня в контрольной работе оценивает конкретный предметный планируемый результат, ряд заданий позволяет оценить не только предметные, но и метапредметные планируемые результаты. Оценивается контрольная работа по принципу сложения, то есть отметка определяется по проценту набранных баллов от максимально возможного.

Диагностическая работа – оценочный материал, позволяющий определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по всем изученным темам за длительный период времени

Практическая работа – оценочный материал, направленный на проверку сформированности у обучающихся метапредметных и специальных умений (наблюдать, анализировать, обнаруживать связь явлений, фактов, использовать имеющиеся знания в новых ситуациях, устанавливать причинно-следственные связи) на основе предложенного материала в соответствии с поставленной познавательной задачей.

Стандартизированная контрольная работа – оценочный материал, позволяющий определить уровень достижения предметных планируемых результатов по всем изученным темам за достаточно длительный период времени (учебный год).

Комбинированная контрольная работа включает в себя разноплановые задачи. Например, контрольная работа включает в себя тест и практическое задание.

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во оценочных процедур	Перечень оценочных процедур
1	Элементы теории графов		
2	Случайные опыты, случайные события и вероятности событий		
3	Операции над множествами и событиями. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1	Практическая работа
4	Элементы комбинаторики	1	Комбинированная контрольная работа
5	Серии последовательных испытаний. Испытания Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности	1	Практическая работа
6	Случайные величины и распределения	1	Комбинированная контрольная работа
		4	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во оценочных процедур	Перечень оценочных процедур
1	Закон больших чисел		
2	Элементы математической статистики		Практическая работа
3	Непрерывные случайные величины (распределения), показательное и нормальное распределения	1	
4	Распределение Пуассона		
5	Связь между случайными величинами	1	Практическая работа
6	Обобщение и систематизация знаний	1	Комбинированная контрольная работа
		3	

РАЗДЕЛ VI

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК МЕТОДИЧЕСКИХ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Портал «Единое содержание общего образования. Математика:

Методическое пособие. Математика. 10-11 классы углублённый уровень (2023г). Режим доступа:

<https://edsoo.ru/2023/10/10/metodicheskoe-posobie-matematika-10-11-klassy-uglublyonnyj-uroven-2023-g/>

Методические рекомендации. Смешанное обучение в условиях цифровой трансформации образования. Математика. Информатика (2022 г.) - Режим доступа:

<https://edsoo.ru/2023/08/07/metodicheskie-rekomendaczii-smeshannoe-obuchenie-v-usloviyah-czifrovoj-transformaczii-obrazovaniya-matematika-informatika-2022-g/>

Методические рекомендации по преподаванию учебного предмета

«Математика» в 2023-2024 учебном году / М.А. Гончарова, Е.Н. Даниленко, Н.В. Решетникова. - Барнаул: КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова», 2023. - Режим доступа:

<https://iro22.ru/dejatelnost/redakcionno-izdatelskaja-i-bibliotechno-informacionnaja-dejatelnost/izdanij-a-airo/izdanij-a-airo-2023/>

Облако полезных ресурсов от Зубковой Е.Д., ведущий специалист ГК «Просвещение»

<https://cloud.prosv.ru/s/CwTk85JdbHCP8dt> ;

Каталог АО «Издательство «Просвещение», рабочие тетради, контрольные и самостоятельные работы к учебникам из Приложения ФПУ: <https://clck.ru/3CNSXR>

2. ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ

Проектор, ноутбук, набор плакатов.

3. ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Методическое пособие. Математика. 10-11 классы углублённый уровень(2023г).Режимдоступа:

<https://edsoo.ru/2023/10/10/metodicheskoe-posobie-matematika-10-11-klassy-uglublyonnyj-uroven-2023-g/>

Вероятность в школе. Московский центр научно-методического обеспечения(Математическая вертикаль). Режим доступа <https://ptlab.mccme.ru/> <https://ptlab.mccme.ru/node/188>

4. ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

<https://ptlab.mccme.ru/>

<https://ptlab.mccme.ru/node/188>

<https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/>

<https://content.edsoo.ru/lab/subject/7/>

<https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>

5. ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДОВАННАЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

Математика. Вероятность и статистика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. Учебное пособие. Бунимович Е.А., Булычев В.А. 2024;

Математика. Вероятность и статистика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. Учебное пособие. Бунимович Е.А., Булычев В.А. 2024.

6.ЛИТЕРАТУРА, ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Методические рекомендации по реализации федеральных основных образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования и составлению учебных планов общеобразовательных организаций на 2024-2025 учебный год.

[Федеральная рабочая программа. Режим доступа:](#)

https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/20_ФРП_Математика-10-11-классы_угл.pdf

