

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Красноярского края
МКУ "Управление образования г.Енисейска"
МБОУ «СШ №3 имени А.Н.Першиной»

РАССМОТРЕНО

На заседании
методического
объединения учителей СОО
Протокол №1 от «31»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
учебной работе
Стародубцева И.В.
31.08.2023

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «СШ №3
имени А.Н.Першиной»
_____С.В.Тараторкина
Приказ №03-10-150 от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2349032)

учебного предмета «Вероятность и статистика.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

г.Енисейск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. 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 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.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 час в неделю в течение каждого года обучения, всего 68 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

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

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 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.

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.

Пункт «СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ», является Приложением к Рабочей программе который включает в себя:

- Критерии оценивания результатов*
- График контрольных мероприятий*
- Список итоговых планируемых результатов с указанием этапов их формирования и способов оценки*

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

| № п/ п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Деятельность учителя с учетом программы воспитания |
|--------------|---|------------------|------------------------|-------------------------|---|---|
| | | Всего | Контроль ные работы | Практическ ие работы | | |
| 1 | Представление данных и описательная статистика | 4 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/ | Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника; привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности |
| 2 | Случайные | 3 | | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/ | Управлять |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|--|
| | опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами | | | | | учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; |
| 3 | Операции над событиями, сложение вероятностей | 3 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2116/start/ | Находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающихся; использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|---|
| | | | | | | поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; |
| 4 | Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий | 6 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/ | управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; организовывать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их |

| | | | | | | |
|---|------------------------|---|--|--|--|--|
| | | | | | | <p>неуспевающими одноклассникам и, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний,</p> |
| 5 | Элементы комбинаторики | 4 | | | <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2572/start/</p> | <p>организовывать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассникам и, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> |

| | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|---|--|---|
| 6 | Серии последовательных испытаний | 3 | | 1 | | <p>применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; групповая работа или работа в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> |
| 7 | Случайные величины и распределения | 6 | | | | <p>Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; применять на уроке интерактивные формы работы с</p> |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|----|---|---|---|--|
| | | | | | | обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; групповая работа или работа в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
| 8 | Обобщение и систематизация знаний. Промежуточная аттестация. Тест | 5 | 2 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6119/start/285193/ | организовывать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассникам и, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО | | 34 | 2 | 2 | | |

| | | | | | |
|-----------|--|--|--|--|--|
| ΠΡΟΓΡΑΜΜΕ | | | | | |
|-----------|--|--|--|--|--|

11 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Деятельность учителя с учетом программы воспитания |
|-------|---|------------------|--------------------|---------------------|---|--|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 1 | Математическое ожидание случайной величины | 4 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6119/start/285193/ | устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника; |
| 2 | Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины | 4 | | 1 | | Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстникам |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|--|
| | | | | | | и (обучающимся); побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; |
| 3 | Закон больших чисел | 3 | | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/start/38412/ | Находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающихся |
| 4 | Непрерывные случайные величины (распределения) | 2 | | | | использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, |

| | | | | | | |
|---|--|----|---|---|--|--|
| | | | | | | гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности , через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, |
| 5 | Нормальное распределения | 2 | | 1 | | применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; групповая работа или работа в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми; |
| 6 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. | 19 | 2 | | | Управлять учебными группами с целью вовлечения |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|---|----|---|---|--|--|
| | Промежуточная аттестация. Контрольная работа по математике | | | | | обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 3 | | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

| № п/ п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучени я | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|--------------|---|------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|---|
| | | Всег о | Контрольны е работы | Практически е работы | | |
| 1 | Представление данных с помощью таблиц и диаграмм | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/ |
| 2 | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1 | | | | |
| 3 | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/ |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|---|
| | отклонение числовых наборов | | | | | |
| 4 | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1 | | | | |
| 5 | Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы) | 1 | | | | |
| 6 | Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможным и элементарными | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/start/ |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|---|
| | событиями | | | | | |
| 7 | Вероятность случайного события. Практическая работа | 1 | | 1 | | |
| 8 | Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1986/start/ |
| 9 | Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/ |
| 10 | Формула сложения вероятностей | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2116/start/ |
| 11 | Условная вероятность. | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2570/start/ |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|---|
| | Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента | | | | | |
| 12 | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента | 1 | | | | |
| 13 | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента | 1 | | | | |
| 14 | Формула полной вероятности | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/start/ |
| 15 | Формула полной вероятности | 1 | | | | |
| 16 | Формула полной вероятности. Независимые события | 1 | | | | |
| 17 | Контрольная работа | 1 | 1 | | | |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|---|
| 18 | Комбинаторное правило умножения | 1 | | | | |
| 19 | Перестановки и факториал | 1 | | | | |
| 20 | Число сочетаний | 1 | | | | |
| 21 | Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6119/start/285193/ |
| 22 | Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха | 1 | | | | |
| 23 | Серия независимых испытаний Бернулли | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/start/38412/ |
| 24 | Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием | 1 | | 1 | | |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|--|--|---|
| | электронных таблиц | | | | | |
| 25 | Случайная величина | 1 | | | | |
| 26 | Распределение вероятностей. Диаграмма распределения | 1 | | | | |
| 27 | Сумма и произведение случайных величин | 1 | | | | |
| 28 | Сумма и произведение случайных величин | 1 | | | | |
| 29 | Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6121/start/38474/ |
| 30 | Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное | 1 | | | | |
| 31 | Повторение, обобщение и систематизация | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|---|----|---|---|--|--|
| | знаний | | | | | |
| 32 | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 1 | | | | |
| 33 | Промежуточная аттестация. Тест | 1 | 1 | | | |
| 34 | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 1 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 2 | | |

11 КЛАСС

| № п/ п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучени я | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|--------------|--|------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практически работы | | |
| 1 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний | 1 | | | | |
| 2 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний | 1 | | | | |
| 3 | Повторение, обобщение, | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|
| | <p>систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний</p> | | | | | |
| 4 | <p>Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний</p> | 1 | | | | |
| 5 | <p>Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)</p> | 1 | | | | |
| 6 | <p>Математическое ожидание суммы случайных</p> | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|---|
| | величин | | | | | |
| 7 | Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/start/131703/ |
| 8 | Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений | 1 | | | | |
| 9 | Дисперсия и стандартное отклонение | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/ |
| 10 | Дисперсия и стандартное отклонение | 1 | | | | |
| 11 | Дисперсии геометрического и биномиального распределения | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6119/start/ |
| 12 | Практическая работа с использованием электронных таблиц | 1 | | 1 | | |
| 13 | Закон больших чисел. Выборочный | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|--|
| | метод исследований | | | | | |
| 14 | Закон больших чисел. Выборочный метод исследований | 1 | | | | |
| 15 | Практическая работа с использованием электронных таблиц | 1 | | 1 | | |
| 16 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 | | | |
| 17 | Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства | 1 | | | | |
| 18 | Примеры непрерывных случайных величин. | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|---|
| | Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства | | | | | |
| 19 | Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения | 1 | | | | |
| 20 | Практическая работа с использованием электронных таблиц | 1 | | 1 | | |
| 21 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/ |
| 22 | Повторение, обобщение и систематизация | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|--|
| | знаний. Описательная статистика | | | | | |
| 23 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновозможным и элементарными событиями | 1 | | | | |
| 24 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновозможным и элементарными событиями | 1 | | | | |
| 25 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|--|--|---|
| | прямая, дерево, диаграмма Эйлера) | | | | | |
| 26 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/ |
| 27 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|--|--|---|
| | (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) | | | | | |
| 28 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) | 1 | | | | |
| 29 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/ |
| 30 | Повторение, обобщение и систематизация | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|--|
| | знаний. Случайные величины и распределения | | | | | |
| 31 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины | 1 | | | | |
| 32 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины | 1 | | | | |
| 33 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа по математике | 1 | 1 | | | |
| 34 | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 1 | | | | |

| | | | | |
|---|----|---|---|--|
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 2 | 3 | |
|---|----|---|---|--|

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Математика. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс/ Мерзляк А.Г.,
Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е.,
Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»;
Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

"Теория вероятностей и статистика". Авторы Ю. Н. Тюрин, А. А.Макаров,
И.Р.Высоцкий, И.В. Яценко.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>

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

СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования по курсу «Вероятность и статистика» в 10- 11 классах предполагает комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Внутренняя оценка включает:

- стартовую диагностику,
- текущую и тематическую оценку.

Контроль знаний и умений по теории вероятности и статистике осуществляется в форме устного опроса и письменных работ. К письменным формам контроля относятся математические диктанты, практические работы, самостоятельные работы обучающего и контролирующего вида, контрольные работы и тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса. Промежуточная аттестация представляет собой процедуру аттестации обучающихся, которая проводится в конце учебного года по предмету «математика».

Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка. Оценка знаний предполагает учёт индивидуальных особенностей учащихся, дифференцированный подход к организации работы.

Оценка письменных контрольных и самостоятельных работ обучающихся по математике, в т.ч. ПА

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

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

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

Примечание.

Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке,

предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

Оценка устных ответов обучающихся по математике.

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя; возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

Общая классификация ошибок.

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

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;

- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

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

Критерии выставления оценок за проверочные тесты.

Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 10 вопросов.

Время выполнения работы: 10-15 мин.

Оценка «5» - 9- 10 правильных ответов,

«4» - 7-8,

«3» - 5-6,

«2» - менее 5 правильных ответов.

Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 20 вопросов.

Время выполнения работы: 30-40 мин.

Оценка «5» - 18-20 правильных ответов,

«4» - 14-17,

«3» - 10-13,

«2» - менее 10 правильных ответов.

Оценка за математический (терминологический) диктант, состоящий из 10 вопросов.

Время выполнения работы: 10-15 мин.

Оценка «5» - 9-10 правильных ответов,

«4» - 7-8,

«3» - 5-6,

«2» - менее 5 правильных ответов.

Оценка качества выполнения практических работ по математике.

Отметка «5»

Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Учащиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические

знания, практические умения и навыки. Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Форма фиксации материалов может быть предложена учителем или выбрана самими учащимися.

Отметка «4»

Практическая работа выполнена учащимися в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата. Используются указанные учителем источники знаний, включая таблицы и сборники. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка «3»

Практическая работа выполнена и оформлена учащимися с помощью учителя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на "отлично" данную работу учащихся. На выполнение работы затрачено много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Учащиеся показали знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе с чертежными инструментами.

Отметка «2»

Выставляется в том случае, когда учащиеся оказались не подготовленными к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны учителя и хорошо подготовленных учащихся неэффективны из-за плохой подготовки учащегося.

Формы контроля

В рабочей программе запланированы следующие *виды контроля*:

1. Текущий: тесты, математические (терминологические) диктанты, практические работы, фронтальный и индивидуальный опрос, творческие задания, контрольная работа.

2. Итоговый - Промежуточная аттестация (в конце года) – контрольная работа

Цель контроля: проверить качество усвоения материала, умения детей делать простейшие выводы, высказывать обобщенные суждения, приводить примеры из дополнительных источников, применять комплексные знания и при необходимости своевременно проводить коррекцию знаний учащихся; готовить учащихся к итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация по учебному предмету «» проводится на основе результатов выполнения итоговой работы в форме, указанной в учебном плане МБОУ «СШ №3 имени А.Н.Першиной». Промежуточная оценка, фиксирующая достижение предметных планируемых результатов и универсальных учебных действий на уровне не ниже базового, является основанием для перевода в следующий класс и для допуска обучающегося к государственной итоговой аттестации.

По итогам промежуточной аттестации выставляется годовая отметка.

Годовая отметка по предмету выставляется как среднее арифметическое отметок по четвертям (полугодиям) и отметки за промежуточную аттестацию по правилам математического округления при условии получения обучающимися

положительной отметки за промежуточную аттестацию. При неудовлетворительной отметки за промежуточную аттестацию не может быть выставлена положительная годовая отметка по учебному предмету. При удовлетворительной отметке за промежуточную аттестацию не может быть выставлена неудовлетворительная отметка за учебный год.

График контрольных мероприятий

| Контрольное мероприятие | Тип контроля | Срок проведения | Классы |
|----------------------------|--------------------------|---|-----------|
| Проверка домашнего задания | Текущий | На каждом уроке | 10- 11 кл |
| Опрос по пройденной теме | Опрос по пройденной теме | По итогам освоения темы | 10- 11 кл |
| Контрольная работа | Тематический | По итогам освоения раздела | 10- 11 кл |
| Практическая работа | Тематический | В соответствии с тематическим планированием | 10- 11 кл |
| Контрольная работа | Промежуточная аттестация | Апрель -май | 10- 11 кл |

Список итоговых планируемых результатов с указанием этапов их формирования и способов оценки

| К концу обучения в 10 классе обучающийся научится | Способ оценки |
|--|----------------------------------|
| читать и строить таблицы и диаграммы | Практическая работа |
| оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных | Математический диктант |
| 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 | Контрольная работа |
| находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию, пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач; | Контрольная работа |
| оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события, находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта; | Математический диктант |
| применять комбинаторное правило умножения при решении задач | Устный опрос, контрольная работа |

| | |
|---|----------------------|
| 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; | Контрольная работа |
| оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения | Контрольная работа |
| К концу обучения в 11 классе обучающийся научится | Способ оценки |
| сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм | Тест |
| оперировать понятием математического ожидания, приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению; | Контрольная работа |
| иметь представление о законе больших чисел; | Устный опрос |
| иметь представление о нормальном распределении | Устный опрос |