

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №8 им. А.С.Пушкина»

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор школы

---

Бархатов В.А.

Принята методическим советом  
МОУ «Средняя общеобразовательная  
школа 8 им. А.С.Пушкина»  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года  
Протокол № \_\_\_\_\_

Введена в действие  
приказом директора  
МОУ «Средняя общеобразовательная  
школа 8 им. А.С.Пушкина»  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года  
№ \_\_\_\_\_

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА

**«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКА»**

для обучающихся 11 классов  
34 часа

Составитель: Безгодова Оксана Сергеевна,  
учитель математики  
первой квалификационной категории

Программа составлена на основе «Программы для средней общеобразовательной школы.  
Факультативные курсы».- Москва, «Просвещение», 2010

г. Черемхово

### **Пояснительная записка**

Программа предназначена для обучающихся 10-11 класса общеобразовательной школы и является составной частью предметной области «Математика и информатика».

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Данная программа составлена на основе учебно-методического комплекса учебное пособие автора Лютикас В.С. «Факультативный курс по математике. Теория вероятностей. 9-11», издательство «Просвещение», 1990 год.

**Основная идея** программы Очень часто в школе педагоги-математики, влюбленные в свой предмет, стараются привнести в традиционный курс алгебры и геометрии разделы, выходящие за рамки школьного курса математики: логику, комбинаторику, теорию вероятностей, теорию комплексных чисел и др. Обычно это осуществляется на факультативах, кружках, иногда на уроках, и имеет преимущественно ознакомительный характер. Не будем лукавить, выпускаются учебники и программы по математике, где эти разделы включены (допустим, учебник Дорофеева с разделами «Комбинаторика», «Теория вероятностей»), но объем разделов оставляет желать лучшего. Особое везение, если в школе в рамках эксперимента (за исключением школ с математическим уклоном), в основное расписание введен курс какой-нибудь «Топологии» или «Комбинаторики». Но не каждая обычная школа может этим похвастаться.

Основная цель факультатива - это подготовка учащихся к государственной (итоговой) аттестации по алгебре в 11 классе.

В настоящее время становится очевидной универсальность вероятностно-статистических законов, они стали основой описания научной картины мира. Современная физика, химия, биология, демография, лингвистика, философия, весь комплекс социально-экономических наук развиваются на вероятностно-статистической базе.

И ребенок в своей жизни ежедневно сталкивается с вероятностными ситуациями, ведь игра и азарт составляют существенную часть его жизни. Круг вопросов, связанных с осознанием соотношения понятий вероятности и достоверности, проблемой выбора наилучшего из нескольких вариантов решения, оценкой степени риска и шансов на успех, представлением о справедливости и несправедливости в играх и в реальных жизненных коллизиях – все это находится в сфере реальных интересов становления и саморазвития личности. Все вышесказанное, на наш взгляд, обуславливает необходимость знакомства ребенка с теоретико-вероятностными закономерностями.

Факультативный курс "Теория вероятностей и статистика" предназначен для обучения решению задач, не входящих в обязательную программу изучения математики для учащихся 10-11-х классов, желающих повысить свой математический уровень. Рассматриваемые вопросы предназначены для дополнения знаний учащихся, полученных ими на уроках, и для их углубления.

Чтобы придать курсу привлекательность и поднять к нему интерес, планируется использовать разнообразные средства: задачи с необычными сюжетами, возбуждающими любопытство, занимательные экскурсии в область истории математики, применение математических приемов в практической жизни и т. д.

**Актуальность данной программы обусловлена следующими противоречиями:**

с одной стороны, умение решать вероятностную задачу важно для успешной сдачи ЕГЭ, с другой стороны дефицит времени на уроках для осуществления деятельности по решению данных задач;

с одной стороны, линейность мышления учащихся, с другой стороны проникновение математики во все сферы жизни, огромная компьютеризация общества и как следствие любой человек поставлен в условия решать различные жизненные задачи разными подходами.

**Цель программы:** на популярном, практическом уровне познакомить учащихся с материалом, рассматриваемым в школьном курсе математики, и углубить знания учащихся по отдельным вопросам.

**Задачи:**

- развить дивергентное мышление;
  - Познакомить учащихся с основным понятийным аппаратом теории вероятностей и статистики;
  - Научить решать простейшие комбинаторные задачи;
  - Показать возможность применения комбинаторики при решении вероятностных задач.
- развитие математического языка: работа с терминами, предложениями, формулировка определений.

**Сроки реализации программы: 2 года.**

**Общая характеристика курса**

Данный курс основан на активной деятельности детей, направленной на зарождение, накопление, осмысление и некоторую систематизацию способов решения вероятностных задач. Данный курс дает возможность получить непосредственное знание некоторых свойств и качеств важнейших математических понятий, идей, методов в преобразующей деятельности, не нарушая гармонию внутреннего мира ребенка. Соединение этого деятельностного знания с элементами логической структуры математики не только обеспечивает разностороннюю проработку подготовки к участию в олимпиадах, но и является подготовкой к успешной сдаче ЕГЭ и дальнейшему обучению. Рассматриваемые вопросы предназначены для дополнения знаний учащихся, полученных ими на уроках, и для их углубления.

Чтобы придать курсу привлекательность и поднять к нему интерес, планируется использовать разнообразные средства: задачи с необычными сюжетами, возбуждающими любопытство, занимательные экскурсии в область истории математики, применение математических приемов в практической жизни и т. д.

Важно, что многим учащимся это пригодится в будущем, при выборе профессий, связанных с теорией вероятностей и математической статистикой. Конечно, в теоретической части встречаются громоздкие формулы и сложные понятия, которые я постарался ввести в более упрощенном виде, но с интересующимися учениками темы изучаем более подробно. Большое внимание уделяется решению задач, как качественных, так и вычислительных; очень много задач прикладного характера, встречающихся в производстве (например, задачи на контроль качества, расчет объемов выборки деталей). Также рассмотрены экономические, комбинаторные и статистические задачи. Вообще говоря, решение задач – основа успешного освоения и закрепления каждой темы, т.к. исторически теория вероятностей родилась и развивалась из задач, которые встречались в азартных играх, и в начальных экономических дисциплинах. Поэтому большое внимание уделяется истории зарождения и развития науки о случайных величинах. Учащимся интересно по-новому взглянуть на известных ученых таких, как Б. Паскаль, П.Ферма, П.Лаплас, Я.Бернулли и др. В 11-м классе учащиеся знакомятся с элементами математической статистики, методами обработки различных данных; осознают, что многие процессы в нашей жизни подчиняются статистическим законам, которые им под силу самим исследовать. Итогом этого курса является проектно-исследовательская работа по изучению каких-либо статистических данных, представленная самими учащимися.

**Описание места учебного курса в учебном плане**

Данный курс входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательного процесса. На изучение курса отводится 1 ч в неделю, всего на курс — 68 часов (за часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе). Курс изучается: в 10-11 классах.

**Общая характеристика учебного процесса: методы, формы обучения и режим занятий.**

Программа предусматривает проведение аудиторных (100%) занятий. Программа предполагает реализацию рассматриваемых вопросов в виде 30 часов лекций и 38 часов практических занятий различного типа (практикумы, математические исследования).

**Методы**, используемые при проведении занятий:

- интерактивные методы;
- исследовательские методы.

Программа предусматривает проведение практикумов, учебных исследований, организацию проектной деятельности детей.

**Формы** деятельности на занятиях: индивидуальная, групповая/парная (пары сменного состава). Особое место в овладении данным курсом отводится самостоятельной работе по моделированию математических объектов окружающей действительности.

**Система оценки достижений обучающихся:**

- стартовая работа (определяется актуальный уровень математической подготовки девятиклассников);
- тематическая работа (определяется динамика индивидуальных достижений обучающихся по истечении 10 класса);
- итоговая работа (определяется уровень индивидуальных достижений планируемых результатов освоения программы курса).

**Инструментарий для оценивания результатов:**

- стартовая работа (тест для обучающихся 10класса);
- тематическая работа (тест);
- итоговая работа (защита проектной работы).

**Планируемые результаты** освоения данной программы

**Личностные результаты:**

- уметь ясно, точно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- иметь представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- иметь креативность мышления, находчивость, активность при решении математических задач.

**Метапредметные результаты:**

**Регулятивные УУД:**

Выпускник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

- *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

**Познавательные УУД:**

Выпускник научится:

- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*

— *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Выпускник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;
- слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;
- взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных

позиций.

*Получит возможность научиться:*

— *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

**Предметные.**

Знать/уметь:

- систематизировать знания по теме случайные события
- систематизировать знания по выполнению операции над случайными событиями
- систематизировать знания по теме выборки без повторений
- систематизировать знания по теме выборки с повторениями
- систематизировать знания операции над вероятностями
- систематизировать знания по теме независимые повторные испытания
- систематизировать знания по теме дискретные и непрерывные случайные величины
- систематизировать знания по теме: математическая статистика
- систематизировать знания по теме: дискретные и непрерывные случайные величины
- систематизировать знания по теме: непрерывные законы распределения
- систематизировать знания по теме: построение интервальных оценок
- систематизировать знания по теме: исследование связей между величинами, динамика процессов, прогнозы.

*Получит возможность:*

- *проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их;*
- *точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.*

## **Содержание курса**

**11 класс (34 часа в год, 1 час в неделю)**

**Случайные события и операции над ними.**

Исторические сведения. Вероятность по П.Лапласу. Случайные события. Основные понятия и определения. Алгебра событий. Решение задач.

**Комбинаторика.**

Общие правила комбинаторики. Генеральная совокупность и выборки без повторений и с повторениями. Решение задач.

**Операции над вероятностями.**

Вероятность объединения совместимых и несовместимых событий. Условная вероятность. Независимость событий. Произведение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Решение задач.

**Независимые повторные испытания.**

Последовательность независимых событий. Схема Бернулли. Асимптотические формулы. Формулы Пуассона, Муавра-Лапласа. Решение задач.

### **Дискретные и непрерывные случайные величины.**

Случайная величина. Дискретность и непрерывность. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание. Дисперсия и среднеквадратическое отклонение. Неравенство Чебышева. Непрерывные функции распределения и их характеристики. Решение задач.

## Тематическое планирование

| № п  | Названия тем   | Всего часов | Характеристика деятельности учащихся  |
|--|--|-------------|---|
| 1  | Стартовая работа   | 1           | Выполнение стартовой работы.  |
| Случайные события и операции над ними (4 часа) |  |             |   |
| 2  | Исторические сведения. Вероятность по П. Лапласу. Случайные события. Основные понятия и определения. | 1           | Рассмотрение и обобщение основных исторических сведений о развитии теории вероятностей. Знакомство с понятием вероятности по Лапласу. Обобщение понятий: случайное событие, множество элементарных событий, отношениями между событиями |
| 3  | Алгебра событий.   | 1           | Рассмотрение и обобщение основных операции над событиями, введение понятия полная группа событий  |
| 4  | Решение задач  | 1           | Решение задач по выполнению операций над событиями: сложение, умножение, вычитание  |
| Комбинаторика (6 часов)                        |  |             |   |
| 5  | Общие правила комбинаторики  | 1           | Рассмотрение и обобщение общих правил комбинаторики: правило суммы и правило произведения. Решение задач  |
| 6  | Генеральная совокупность и выборки без повторений  | 1           | Рассмотрение и обобщение понятия генеральная совокупность, понятия перестановка, размещение и совокупность без повторений. Вывод формул для вычисления перестановки, размещения и совокупности без повторений. Решение задач            |
| 7  | Решение задач на выборки без повторений  | 1           | Решение задач на вычисление количества перестановок, размещений и сочетаний без повторения  |
| 8  | Выборки с повторениями   | 1           | Рассмотрение и обобщение понятий перестановка, размещение и совокупность без повторений. Вывод формул для вычисления перестановки, размещения и совокупности с повторениями. Решение задач  |
| 9  | Решение задач на выборки с повторениями  | 1           | Решение задач на вычисление количества перестановок, размещений и сочетаний с повторениями  |
| Операции над вероятностями. [8 часов]          |  |             |   |
| 10   | Вероятность объединения совместимых и несовместимых событий.   | 1           | Рассмотрение и обобщение понятий вероятность наступления события, вероятность объединения совместимых и несовместимых событий. Решение задач.   |
| 11   | Условная вероятность.  | 1           | Рассмотрение и обобщение понятия условная вероятность. Решение задач на нахождение условной вероятности   |
| 12   | Независимость событий.   | 1           | Рассмотрение и обобщение понятия независимость событий. Установление независимости события. Нахождение суммы независимых событий  |
| 13   | Произведение вероятностей.   | 1           | Рассмотрение правила произведения событий. Решение задач на произведение событий.   |
| 14   | Формула полной   | 1           | Рассмотрение и обобщение формулы полной   |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | вероятности.   |   | безопасности. Решение задач с помощью формулы общей вероятности  |
| 15   | Решение задач с помощью формулы общей вероятности            | 1 | Решение задач с помощью формулы общей вероятности  |
| 16   | Формула Байеса.  | 1 | Рассмотрение и обобщение формулы Байеса Решение задач с помощью формулы Байеса   |
| 17   | Решение задач  | 1 | Решение задач с помощью формулы общей вероятности, нахождение суммы и произведения вероятностей, применение к решению задач формулы Байеса |
| Независимые повторные испытания. [7 часов]             |  |   |  |
| 18   | Последовательность независимых событий.                      | 1 | Рассмотрение и обобщение понятия последовательность независимых событий. Составление последовательности независимых событий                |
| 19   | Схема Бернулли.  | 1 | Рассмотрение и обобщение схемы Бернулли. Решение задач по схеме Бернулли   |
| 20   | Решение задач по схеме Бернулли                              | 1 | Решение задач по схеме Бернулли  |
| 21   | Асимптотические формулы.                                     | 1 | Рассмотрение и обобщение асимптотических формул. Решение задач   |
| 22   | Формула Пуассона   | 1 | Рассмотрение и обобщение формулы Пуассона. Решение задач по формуле Пуассона   |
| 23   | Формула Муавра-Лапласа.                                      | 1 | Рассмотрение и обобщение формулы Муавра-Лапласа. Решение задач по формуле Муавра-Лапласа.  |
| 24   | Решение задач по формулам Пуассона и Муавра-Лапласа          | 1 | Решение задач по формулам Пуассона и Муавра-Лапласа  |
| Дискретные и непрерывные случайные величины. [8 часов] |  |   |  |
| 25   | Случайная величина.  | 1 | Рассмотрение и обобщение понятия случайная величина. Решение задач.  |
| 26   | Дискретность и непрерывность.                                | 1 | Рассмотрение и обобщение понятий дискретность и непрерывность случайных величин. Решение задач.  |
| 27   | Закон распределения случайной величины.                      | 1 | Рассмотрение и обобщение закона распределения случайной величины. Решение задач по закону распределения случайной величины                 |
| 28   | Математическое ожидание.                                     | 1 | Рассмотрение и обобщение понятия математическое ожидание. Решение задач  |
| 29   | Дисперсия и среднее квадратическое отклонение                | 1 | Рассмотрение и обобщение понятий дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Решение задач.   |
| 30   | Дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Решение задач | 1 | Решение задач на нахождение дисперсии и среднее квадратическое отклонение  |
| 31   | Неравенство Чебышева.  | 1 | Рассмотрение и обобщение неравенства Чебышева. Решение задач на неравенство Чебышева   |
| 32   | Непрерывные функции  | 1 | Рассмотрение и обобщение понятия непрерывные функции распределения. Знакомство с их  |



|    |                                    |   |  |
|----|------------------------------------|---|--|
|    | распределения и их характеристики. |   | характеристиками. Решение задач.   |
| 33 | Решение задач.                     | 1 | Решение задач связанных дискретными и непрерывными случайными величинами |
| 34 | Итоговая работа                    | 1 | Выполнение итоговой работы в виде теста                                  |

## Содержание программы

**Занятие 1.** Стартовая работа.

**Содержание занятия:**

— стартовая работа (определяется актуальный уровень подготовки девятиклассников)

**Форма контроля:** стартовая работа (тест для учающихся 10 класса)

**Занятие 2.** Исторические сведения. Вероятность по П. Лапласу. Случайные события.

Основные понятия и определения.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение основных исторических сведений о развитии теории вероятностей. Знакомство с понятием вероятности по Лапласу. Обобщение понятий: случайное событие, множество элементарных событий, отношения между событиями

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— положительное отношение к школе;  
самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

— уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

— выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

— **Предметные.**

Десятиклассник научится:

— систематизировать знания по теме случайные события

*Получит возможность:*

— проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** фронтальная работа

**Занятие 3.** Алгебра событий.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение основных операций над событиями, введение понятия полной группы событий

## **Метапредметные результаты:**

### **Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе; самоопределение ребенка.

### **Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

### **Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

### **Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

## **Предметные.**

Десятиклассник научится:

- систематизировать знания по выполнению операции над случайными событиями

*Получит возможность:*

- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** фронтальная работа

## **Занятие 4. Решение задач**

**Содержание занятия:** Решение задач по выполнению операций над событиями: сложение, умножение, вычитание

## **Метапредметные результаты:**

### **Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;
- самоопределение ребенка.

### **Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

### **Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*
- *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

- слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;
- взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

- *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

**Предметные.**

Девятиклассник научится:

- систематизировать знания по выполнению операции над случайными событиями

*Получит возможность:*

- *проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их*

**Форма контроля:** фронтальная работа

**Занятие 5.** Общие правила комбинаторики

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение общих правил комбинаторики: правило суммы и правило произведения. Решение задач

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;

самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

- *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*
- *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

### **Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

- систематизировать знания по комбинаторика; правила комбинаторики

*Получит возможность:*

- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** фронтальная работа

### **Занятие 6. Генеральная совокупность и выборки без повторений**

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятия генеральная совокупность, понятия перестановка, размещение и совокупность без повторений. Вывод формул для вычисления перестановки, размещения и совокупности без повторений. Решение задач

### **Метапредметные результаты:**

#### **Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;

самоопределение

ребенка.

#### **Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

#### **Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

#### **Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

- систематизировать знания по теме выборки без повторений

*Получит возможность:*

- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** текущий контроль

## **Занятие 7.** Решение задач на выборки без повторов

**Содержание занятия:** Решение задач на вычисление количества перестановок, размещений и сочетаний без повторения

### **Метапредметные результаты:**

#### **Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;
- самоопределение ребенка.

#### **Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

- *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

#### **Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*
- *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

#### **Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

- слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;
- взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

- *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

### **Предметные.**

Десятиклассник научится:

- систематизировать знания по теме выборки без повторов

*Получит возможность:*

- *проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их*

### **Форма контроля:** текущий контроль

## **Занятие 8.** Выборки с повторениями

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятий перестановка, размещение и совокупность без повторов. Вывод формул для вычисления перестановки, размещения и совокупности с повторениями. Решение задач

### **Метапредметные результаты:**

#### **Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;
- самоопределение ребенка.

#### **Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

— уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, её обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

— выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

— систематизировать знания по теме выборки с повторениями

*Получит возможность:*

— проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 9.** Решение задач на выборки с повторениями

**Содержание занятия:** Решение задач на вычисление количества перестановок, размещений и сочетаний с повторениями

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— положительное отношение к школе;

— самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*
- *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

- слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;
- взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

- *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

**Предметные.**

Десятиклассник научится:

- систематизировать знания по теме выборки с повторениями

*Получит возможность:*

- *проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 10.** Вероятность объединения совместимых и несовместимых событий.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятий вероятность наступления события, вероятность объединения совместимых и несовместимых событий. Решение задач

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе; самооопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

- *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*
- *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

- *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

— **Предметные.**

Десятиклассник научится:



- систематизировать знания операции над вероятностями

*Получит возможность:*

- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 11.** Условная вероятность.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятия условная вероятность. Решение задач на нахождение условной вероятности

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;

самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

- систематизировать знания операции над вероятностями

*Получит возможность:*

- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 12.** Независимость событий.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятия независимость событий.

Установление независимости события. Нахождение суммы независимых событий

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;

самоопределение ребенка.

### **Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

### **Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

— уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

### **Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

— выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

### **— Предметные.**

Девятиклассник научится:

— систематизировать знания операции над вероятностями

*Получит возможность:*

— проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** текущий контроль

## **Занятие 13. Произведение вероятностей.**

**Содержание занятия:** Рассмотрение правила произведения событий. Решение задач на произведение событий.

### **Метапредметные результаты:**

#### **Личностные УУД:**

— положительное отношение к школе;  
самоопределение ребенка.

#### **Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

#### **Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*

— *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

— *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

— систематизировать знания операции над вероятностями

*Получит возможность:*

— *проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 14.** Формула полной вероятности.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение формулы полной безопасности. Решение задач с помощью формулы общей вероятности

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— положительное отношение к школе;

самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*

— *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

— *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

- систематизировать знания операции над вероятностями

*Получит возможность:*

- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 15.** Решение задач с помощью формулы общей вероятности

**Содержание занятия:** Решение задач с помощью формулы общей вероятности

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;
- самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

- слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;
- взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

**Предметные.**

Девятиклассник научится:

- систематизировать знания операции над вероятностями

*Получит возможность:*

- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 16.** Формула Байеса.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение формулы Байеса Решение задач с помощью формулы Байеса

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— положительное отношение к школе;  
самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

— уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

— выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

— систематизировать знания операции над вероятностями

*Получит возможность:*

— проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 17. Решение задач**

**Содержание занятия:** Решение задач с помощью формулы общей вероятности, нахождение суммы и произведения вероятностей, применение к решению задач формулы Байеса

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— положительное отношение к школе;

— самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*

— *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

— слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;

— взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

— *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

**Предметные.**

Десятиклассник научится:

— систематизировать знания операции над вероятностями

*Получит возможность:*

— *проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 18.** Последовательность независимых событий.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятия последовательность независимых событий. Составление последовательности независимых событий

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— положительное отношение к школе;

самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*

— *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;  
*Получит возможность научиться:*
- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

- систематизировать знания по теме независимые повторные испытания

*Получит возможность:*

- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 19.** Схема Бернулли.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение схемы Бернулли. Решение задач по схеме Бернулли

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;  
самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;  
*Получит возможность научиться:*
- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

- систематизировать знания по теме независимые повторные испытания

*Получит возможность:*

- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 20.** Решение задач по схеме Бернулли

**Содержание занятия:** Решение задач по схеме Бернулли

## **Метапредметные результаты:**

### **Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;
- самоопределение ребенка.

### **Регулятивные УУД:**

#### Десятиклассник научится:

- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

#### *Получит возможность научиться:*

- *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

### **Познавательные УУД:**

#### Десятиклассник научится:

- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

#### *Получит возможность научиться:*

- *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*
- *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

### **Коммуникативные УУД:**

#### Десятиклассник научится:

- слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;
- взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

#### *Получит возможность научиться:*

- *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

## **Предметные.**

#### Девятиклассник научится:

- систематизировать знания по теме независимые повторные испытания

#### *Получит возможность:*

- *проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их*

## **Форма контроля:** текущий контроль

## **Занятие 21. Асимптотические формулы.**

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение асимптотических формул. Решение задач

## **Метапредметные результаты:**

### **Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;
- самоопределение ребенка.

### **Регулятивные УУД:**

#### Десятиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

#### *Получит возможность научиться:*

- *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*



**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*
- *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

- *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

**— Предметные.**

Девятиклассник научится:

- систематизировать знания по теме независимые повторные испытания

*Получит возможность:*

- *проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 22. Формула Пуассона**

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение формулы Пуассона. Решение задач по формуле Пуассона

**Метапредметные результаты:****Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;

самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

- *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*
- *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;  
*Получит возможность научиться:*
- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

- систематизировать знания по теме независимые повторные испытания  
*Получит возможность:*
- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 23.** Формула Муавра-Лапласа.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение формулы Муавра-Лапласа. Решение задач по формуле Муавра-Лапласа.

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;  
самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;  
*Получит возможность научиться:*
- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

- систематизировать знания по теме независимые повторные испытания  
*Получит возможность:*
- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 24.** Решение задач по формулам Пуассона и Муавра-Лапласа

**Содержание занятия:** Решение задач по формулам Пуассона и Муавра-Лапласа

## **Метапредметные результаты:**

### **Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;
- самоопределение ребенка.

### **Регулятивные УУД:**

#### Десятиклассник научится:

- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

#### *Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

### **Познавательные УУД:**

#### Десятиклассник научится:

- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

#### *Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

### **Коммуникативные УУД:**

#### Десятиклассник научится:

- слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;
- взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

#### *Получит возможность научиться:*

- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

## **Предметные.**

#### Девятиклассник научится:

- систематизировать знания по теме независимые повторные испытания

#### *Получит возможность:*

- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

## **Форма контроля:** текущий контроль

## **Занятие 25. Случайная величина.**

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятия случайная величина. Решение задач.

## **Метапредметные результаты:**

### **Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;
- самоопределение ребенка.

### **Регулятивные УУД:**

#### Десятиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

#### *Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

— уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

— выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

— систематизировать знания по теме дискретные и непрерывные случайные величины

*Получит возможность:*

— проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 26.** Дискретность и непрерывность.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятий дискретность и непрерывность случайных величин. Решение задач.

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— положительное отношение к школе;

самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

— уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

— выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

— систематизировать знания по теме дискретные и непрерывные случайные величины

*Получит возможность:*

— проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 27.** Закон распределения случайной величины.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение закона распределения случайной величины. Решение задач по закону распределения случайной величины

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— положительное отношение к школе;

самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

— уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

— выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

— систематизировать знания по теме дискретные и непрерывные случайные величины

*Получит возможность:*

- *проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 28.** Математическое ожидание.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятия математическое ожидание.

Решение задач

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;

самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

- *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*

- *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

- *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

- систематизировать знания по теме дискретные и непрерывные случайные величины

*Получит возможность:*

- *проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 29.** Дисперсия и среднее квадратическое отклонение

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятий дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Решение задач.

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;

самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

— уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

— выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

— систематизировать знания по теме дискретные и непрерывные случайные величины

*Получит возможность:*

— проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 30.** Дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Решение задач

**Содержание занятия:** Решение задач на нахождение дисперсии и среднее квадратическое отклонения

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— положительное отношение к школе;

— самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*

— *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

— слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;

— взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

— *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

**Предметные.**

Десятиклассник научится:

— систематизировать знания по теме дискретные и непрерывные случайные величины

*Получит возможность:*

— *проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 31. Неравенство Чебышева.**

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение неравенства Чебышева. Решение задач на неравенство Чебышева

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— положительное отношение к школе;

самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*

— *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;



*Получит возможность научиться:*

- *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

- систематизировать знания по теме дискретные и непрерывные случайные величины

*Получит возможность:*

- *проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 32.** Непрерывные функции распределения и их характеристики.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятия непрерывные функции распределения. Знакомство с их характеристиками. Решение задач.

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе; самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

- *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*
- *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

*Получит возможность научиться:*

- *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

— **Предметные.**

Девятиклассник научится:

- систематизировать знания по теме дискретные и непрерывные случайные величины

*Получит возможность:*

- *проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 33.** Решение задач.

**Содержание занятия:** Решение задач связанных дискретными и непрерывными случайными величинами

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;
- самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Десятиклассник научится:

- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Десятиклассник научится:

- слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;
- взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

**Предметные.**

Десятиклассник научится:

- систематизировать знания по теме дискретные и непрерывные случайные величины

*Получит возможность:*

- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 34.** Итоговая работа.

**Содержание занятия:** итоговая работа.

**Форма контроля:** итоговая работа (тест).

**Занятие 1.** Стартовая работа.

**Содержание занятия:**

- стартовая работа (определяется актуальный уровень подготовки десятиклассников)

**Форма контроля:** стартовая работа (тест для учащихся 10 класса)

**Занятие 2.** Описание дискретной и непрерывной величины.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятий дискретная и непрерывная величина. Решение задач на выбор дискретной и непрерывной величины

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;
- самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

*Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;
- слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;

*Получит возможность научиться:*

- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

- систематизировать знания по теме: математическая статистика

*Получит возможность:*

- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 3.** Понятие выборки. Полигон. Гистограмма.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятия выборки. Правило построения полигона и гистограммы. Решение задач на построение полигона и гистограммы

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;
- самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

### **Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

*Получит возможность научиться:*

— *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*

— *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

### **Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

— слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;

*Получит возможность научиться:*

— *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

### **Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

— систематизировать знания по теме: математическая статистика

*Получит возможность:*

— *точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 4.** Решение задач на определение полигона и построения гистограммы

**Содержание занятия:** Решение задач на определение полигона и построения гистограммы

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

— *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*

— *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

— *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

— систематизировать знания по выполнению преобразований с числами и выражениями;

*Получит возможность:*

— *точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 5.** Эмпирические моменты.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение основных эмпирических моментов

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— положительное отношение к школе;

— самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

*Получит возможность научиться:*

— *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*

— *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

— слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;

*Получит возможность научиться:*

— *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

— систематизировать знания по теме: математическая статистика

*Получит возможность:*

— *точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 6.** Среднее. Свойства дисперсии.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятия среднее. Рассмотрение свойств дисперсии. Решение задач.

**Метапредметные результаты:**

### **Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;
- самоопределение ребенка.

### **Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

### **Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

*Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

### **Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;
- слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;

*Получит возможность научиться:*

- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

### **Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

- систематизировать знания по теме: математическая статистика

*Получит возможность:*

- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 7.** Решение задач на определение свойств дисперсии

**Содержание занятия:** Решение задач на определение свойств дисперсии

**Метапредметные результаты:**

### **Личностные УУД:**

- самоопределение ребенка.

### **Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

### **Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

— уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

— выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

— систематизировать знания по выполнению преобразований с числами и выражениями;

*Получит возможность:*

— точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 8.** Свойства математического ожидания.

**Содержание занятия:** Рассмотрение определения математического ожидания.

Рассмотрение и обобщение основных свойств математического ожидания.

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— положительное отношение к школе;

— самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

*Получит возможность научиться:*

— иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

— уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

— слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;

*Получит возможность научиться:*

— выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

### **Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

- систематизировать знания по теме: дискретные и непрерывные случайные величины

*Получит возможность:*

- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 9.** Решение задач на установление математического ожидания

**Содержание занятия:** Решение задач на установление математического ожидания

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

- систематизировать знания по теме: дискретные и непрерывные случайные величины

*Получит возможность:*

- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 10.** Дисперсия.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятия дисперсии. Вывод правила нахождения дисперсии. Решение задач.

**Метапредметные результаты:**



**Личностные УУД:**

— самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

— уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

— выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

— систематизировать знания по теме: дискретные и непрерывные случайные величины

*Получит возможность:*

— точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 11. Решение задач на дисперсию**

**Содержание занятия:** Решение задач на дисперсию

**Метапредметные результаты:****Личностные УУД:**

— самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*

— *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

— *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

— систематизировать знания по теме: дискретные и непрерывные случайные величины

*Получит возможность:*

— *точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 12.** Равномерное распределение.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятия равномерное распределение.

Решение задач

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— положительное отношение к школе;

— самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

*Получит возможность научиться:*

— *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*

— *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

— слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;

*Получит возможность научиться:*

- *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

- систематизировать знания по теме: непрерывные законы распределения

*Получит возможность:*

- *точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 13.** Решение задач на равномерное распределение

**Содержание занятия:** Решение задач на равномерное распределение

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

- *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*
- *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

- *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

- систематизировать знания по теме: непрерывные законы распределения

*Получит возможность:*

- *точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 14.** Нормальное распределение.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятия нормальное распределение.

Решение задач

**Метапредметные результаты:**

### **Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;
- самоопределение ребенка.

### **Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

### **Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

*Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

### **Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;
- слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;

*Получит возможность научиться:*

- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

### **Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

- систематизировать знания по теме: непрерывные законы распределения

*Получит возможность:*

- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 15.** Решение задач на нормальное распределение

**Содержание занятия:** Решение задач на нормальное распределение

**Метапредметные результаты:**

### **Личностные УУД:**

- самоопределение ребенка.

### **Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

### **Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*

— *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

— *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

— систематизировать знания по теме: непрерывные законы распределения

*Получит возможность:*

— *точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 16.** Функция одного нормального распределения.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятия функция одного переменного.

Решение задач

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— положительное отношение к школе;

— самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

*Получит возможность научиться:*

— *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*

— *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

— слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;

*Получит возможность научиться:*

— *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

- систематизировать знания по теме: непрерывные законы распределения

*Получит возможность:*

- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 17.** Решение задач на составление функции одного нормального распределения

**Содержание занятия:** Решение задач на составление функции одного нормального распределения

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

- систематизировать знания по теме: непрерывные законы распределения

*Получит возможность:*

- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 18.** Распределение среднего и дисперсии выборки.

**Содержание занятия:** Рассмотрение правила распределения среднего и дисперсии выборки. Решение задач.

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;

— самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

*Получит возможность научиться:*

— иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

— уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

— слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;

*Получит возможность научиться:*

— выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

— систематизировать знания по теме: построение интервальных оценок

*Получит возможность:*

— точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 19.** Математическое ожидание при известном среднеквадратическом отклонении.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение математического ожидания при известном среднеквадратическом отклонении. Решение задач

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— положительное отношение к школе;

— самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

*Получит возможность научиться:*

- *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*
- *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- *высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;*
- *слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;*

*Получит возможность научиться:*

- *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

- *систематизировать знания по теме: построение интервальных оценок*

*Получит возможность:*

- *точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 20.** Математическое ожидание при неизвестном среднеквадратическом отклонении.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение математического ожидания при неизвестном среднеквадратическом отклонении. Решение задач

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- *положительное отношение к школе;*
- *самоопределение ребенка.*

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- *уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;*

*Получит возможность научиться:*

- *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- *уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;*

*Получит возможность научиться:*

- *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*
- *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- *высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;*
- *слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;*

*Получит возможность научиться:*

- *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:



- систематизировать знания по теме: построение интервальных оценок  
*Получит возможность:*
- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 21.** Доверительные интервалы.

**Содержание занятия:** Рассмотрение понятия доверительный интервал. Правило построения доверительного интервала

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;
- самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

*Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;
- слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;

*Получит возможность научиться:*

- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

- систематизировать знания по теме: построение интервальных оценок  
*Получит возможность:*
- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 22.** Оценка объема выборки.

**Содержание занятия:** Рассмотрение понятия объем выборки. Правило оценки объема выборки. Производство оценки

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;
- самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

*Получит возможность научиться:*

— иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

— уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

— слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;

*Получит возможность научиться:*

— выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

— систематизировать знания по теме: построение интервальных оценок

*Получит возможность:*

— точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 23.** Решение задач по построению интервальных оценок

**Содержание занятия:** Решение задач по построению интервальных оценок

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

— иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

— уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

— выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

— систематизировать знания по теме: построение интервальных оценок

*Получит возможность:*

— точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 24.** Линейные и нелинейные связи.

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятия линейных и нелинейных связей, их свойств. Установление вида связи

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— положительное отношение к школе;

— самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

*Получит возможность научиться:*

— иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

— уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;

— слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;

*Получит возможность научиться:*

— выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

— систематизировать знания по теме: исследование связей между величинами, динамика процессов, прогнозы.

*Получит возможность:*

— точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения

*и излагать собственные рассуждения при решении задач.*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 25.** Построение прямой МНК.

**Содержание занятия:** Рассмотрение правила построения прямой МНК

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;
- самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

- *уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

*Получит возможность научиться:*

- *иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;*
- *уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;
- слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;

*Получит возможность научиться:*

- *выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.*

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

- систематизировать знания по теме: исследование связей между величинами, динамика процессов, прогнозы.

*Получит возможность:*

- *точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.*

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 26.** Другие кривые.

**Содержание занятия:** Рассмотрение правил построения других кривых

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к школе;
- самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

*Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- высказывать свою точку зрения, ее обосновывать, приводя аргументы;
- слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения;

*Получит возможность научиться:*

— выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

- систематизировать знания по теме: исследование связей между величинами, динамика процессов, прогнозы.

*Получит возможность:*

- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 27.** Построение прямой МНК и других кривых

**Содержание занятия:** Построение прямой МНК и других кривых

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

— самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

— уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

— уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

— уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

- систематизировать знания по теме: исследование связей между величинами, динамика процессов, прогнозы.

*Получит возможность:*

- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 28.** Коэффициент корреляции. Решение задач на исследование связей между величинами, динамики процессов и прогнозов

**Содержание занятия:** Рассмотрение и обобщение понятия коэффициент корреляции.

Решение задач на исследование связей между величинами, динамики процессов и прогнозов

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

- систематизировать знания по теме: исследование связей между величинами, динамика процессов, прогнозы.

*Получит возможность:*

- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 29.** Описательная статистика в физике, психологии и других науках.

**Содержание занятия:** Рассмотрение применения статистики в физике, психологии и других науках

**Метапредметные результаты:**

**Личностные УУД:**

- самоопределение ребенка.

**Регулятивные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Получит возможность научиться:*

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Познавательные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Получит возможность научиться:*

- иметь представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- уметь видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**Коммуникативные УУД:**

Одиннадцатиклассник научится:

- взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

*Получит возможность научиться:*

- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задач.

**Предметные.**

Одиннадцатиклассник научится:

- систематизировать знания по теме: исследование связей между величинами, динамика процессов, прогнозы.

*Получит возможность:*

- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

**Форма контроля:** текущий контроль

**Занятие 30-34.** Итоговая работа.

**Содержание занятия:** Выполнение итоговой работы в виде проектной деятельности

**Форма контроля:** итоговая работа (защита проекта).

Статистические исследования по предложенным темам:

- Динамика успеваемости в корпусе (за определенный период);
- Прогнозирование пропусков по болезни (сезонность эпидемий).

## Литература для учителя

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования.
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е. С. Савинов]. — М.: Просвещение, 2011. — 454 с. — (Стандарты второго поколения).
4. *Мордкович, А.Г.* События. Вероятности. Статистическая обработка данных: дополнительные параграфы к курсу алгебры 7-9 кл. общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. — М.: Мнемозина, 2003. — 46 с.
5. *Мостеллер, Ф.* Пятьдесят занимательных вероятностных задач с решениями/ Ф. Мостеллер. — М.: Наука, 1975. — 112 с.
6. *Бунимович Е.А., Булычев В.А.* Вероятность и статистика 5-9 кл.: пособие для общеобразовательных учебных заведений. — М.: Дрофа, 2002.
7. *Лютикас В.С.* Факультативный курс по математике: теория вероятностей. Учебное пособие для 9-11 кл. сред. шк.— М.: Просвещение, 1990.
8. *Макарычев Ю.Н.* Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк. Под ред. С.А.Теляковского — М.: Просвещение. — 2003.
9. *Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г.* Изучаем элементы статистики. // Математика в школе. — 2004. — №5.
10. *Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г.* Начальные сведения из теории вероятностей в школьном курсе алгебры. // Математика в школе. — 2004. — №7.
11. *Мордкович А.Г, Семенов П.В.* События. Вероятности. Статистическая обработка данных: дополнительные параграфы к курсу алгебры 7-9 кл. общеобразоват. Учреждений. — М.: Мнемозина, 2003.
12. О введении элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей в содержание математического образования основной школы / В.А.Болотов // Математика в школе — 2003. — №9.

## Литература для обучающихся

1. *Плоцки А.* Вероятность в задачах для школьников: Книга для учащихся. — М.: Просвещение, 1996.
2. *Тарасов Л.В.* Мир, построенный на вероятности: Кн. Для учащихся. — М.: Просвещение, 1984.
3. *Ткачева М.В.* Элементы статистики и вероятность: учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений / М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова. — М.: Просвещение, 2004.
4. *Федосеев В.Н.* Элементы теории вероятностей для 7-9 классов средней школы / Математика в школе. — 2002. — №3.



