****

Рабочая программа по математике в 11 классе составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897), в соответствии с Примерной программой основного общего образования (профильный уровень) с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и на основе авторской программы Ш. А. Алимова с включением тем «Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика» из раздела «Вероятность и статистика» и тем раздела «Математика в историческом развитии». Приказа от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями на 31 декабря 2015 года

Программа рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю).

**Планируемые результаты изучения учебного предмета**

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

**Личностные результаты**

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты**

"Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

**В результате изучения темы «Элементы теории множеств и математической логики»**

***Учащийся научится****:*

— Свободно оперировать понятиями: множество, пустое, конечное и бесконечное множества, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств;

— применять числа и задавать множества перечислением и характеристическим свойством;

— оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

— проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;

— оперировать понятием определения, основными видами определений и теорем;

— понимать суть косвенного доказательства;

— оперировать понятиями счётного и несчётного множества;

— применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств при решении задач.

***Учащийся получит возможность научиться:***

— использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;

— проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;

— использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других

учебных предметов.

**В результате изучения темы** **«Числа и выражения»**

***Учащийся научится****:*

— Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная

дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n,

действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

— понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;

— переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;

— доказывать и использовать признаки делимости, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;

— выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;

— сравнивать действительные числа разными способами;

— упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше второй;

— выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;

— выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений;

— свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;

— понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;

— владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач;

— иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;

— свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;

— владеть формулой бинома Ньютона;

— применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД, Китайскую теорему об остатках, Малую теорему Ферма;

— применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;

— применять при решении задач цепные дроби, многочлены с действительными и целыми коэффициентами;

— владеть понятиями: приводимые и неприводимые многочлены; применять их при решении задач;

— применять при решении задач Основную теорему алгебры; простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.

***Учащийся получит возможность научиться:***

— выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений, используя разные способы сравнений;

— записывать, сравнивать, округлять числовые данные;

— использовать реальные величины в разных системах измерения;

— составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

**В результате изучения темы**  **«Уравнения и неравенства»**

***Учащийся научится****:*

— Свободно оперировать понятиями: уравнение; неравенство; равносильные уравнения и неравенства; уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве; равносильные

преобразования уравнений;

— решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения третьей и четвёртой степеней, дробно-рациональные и иррациональные;

— овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;

— применять теорему Безу к решению уравнений;

— применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;

— понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;

— владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;

— использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;

— решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;

— владеть разными методами доказательства неравенств;

— решать уравнения в целых числах;

— изображать на плоскости множества, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;

— свободно использовать тождественные преобразования при решений уравнений и систем уравнений;

— свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных

уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

— свободно решать системы линейных уравнений;

— решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;

— применять при решении задач неравенства Коши—Буняковского, Бернулли;

***Учащийся получит возможность научиться*:**

— составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач из других учебных предметов;

— выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем, при решении за-

дач из других учебных предметов;

— составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач из других учебных предметов;

— составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;

— использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств.

**В результате изучения темы**  **«Функции»**

***Учащийся научится****:*

— Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции,

график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на

числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и

нечётная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;

— владеть понятием: степенная функция; строить её график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;

— владеть понятиями: показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;

— владеть понятием: логарифмическая функция; строить её график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;

— владеть понятием: тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;

— владеть понятием: обратная функция; применять это понятие при решении задач;

— применять при решении задач свойства функций: чётность, периодичность, ограниченность;

— применять при решении задач преобразования графиков функций;

— владеть понятиями: числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии;

— применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий;

— владеть понятием: асимптота; уметь его применять при решении задач;

— применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.

***Учащийся получит возможность научиться:***

— определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

— определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (ампли-

туда, период и т. п.).

**В результате изучения темы**  **«Элементы математического анализа»**

***Учащийся научится****:*

— Владеть понятием: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;

— применять для решения задач теорию пределов;

— владеть понятиями: бесконечно большие числовые последовательности и бесконечно малые числовые последовательности; уметь сравнивать

бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;

— владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;

— вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;

— исследовать функции на монотонность и экстремумы;

-числовые множества на координатной прямой: отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое

представление множеств на координатной плоскости;

— проверять принадлежность элемента множеству;

— находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;

— строить графики и применять их к решению задач, в том числе с

параметром;

— владеть понятием: касательная к графику функции; уметь применять его при решении задач;

— владеть понятиями: первообразная, определённый интеграл;

— применять теорему Ньютона—Лейбница и её следствия для решения задач;

— свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;

— свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования

на выпуклость;

— оперировать понятием первообразной для решения задач;

— овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона—Лейбница и его простейших применениях;

— оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;

— уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;

— уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;

— уметь выполнять приближённые вычисления (методы решения уравнений, вычисления определённого интеграла);

— уметь применять приложение производной и определённого интеграла к решению задач естествознания;

— владеть понятиями: вторая производная, выпуклость графика функции; уметь исследовать функцию на выпуклость.

***Учащийся получит возможность научиться:***

— интерпретировать полученные результаты.

**В результате изучения темы**  **«Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов»**

***Учащийся научится****:*

— Оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятиями: генеральная совокупность и выборка;

— оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на основе

подсчёта числа исходов;

— владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их при решении задач;

— понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;

— владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;

— владеть понятием: связность; уметь применять компоненты связности при решении задач;

— уметь осуществлять пути по рёбрам, обходы рёбер и вершин графа;

— владеть понятиями: конечные счётные множества; счётные множества; уметь применять их при решении задач;

— уметь применять метод математической индукции;

— уметь применять принцип Дирихле при решении задач.

***Учащийся получит возможность научиться:***

— вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;

— выбирать методы подходящего представления и обработки данных.

**В результате изучения темы**  **«Текстовые задачи»**

***Учащийся научится****:*

— Решать разные задачи повышенной трудности;

— анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

— строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;

— решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;

— анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

— переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики,

диаграммы.

***Учащийся получит возможность научиться:***

— решать практические задачи и задачи из других предметов.

**В результате изучения темы**  **«История и методы математики»**

***Учащийся научится****:*

— Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;

— понимать роль математики в развитии России;

— на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;

— применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;

— пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;

***Учащийся получит возможность научиться:***

— применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

**Содержание учебного предмета**

**1. Тригонометрические функции (12 часов)**

Область определения и множество значения тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции *y= cosx* и ее график. Свойства функции *y = sinx* и ее график. Свойства функции *y=tgx* и ее график. Обратные тригонометрические функции.

***Основная цель* –** изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций.

**2. Производная и ее геометрический смысл (13 часов)**

Определение производной. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

***Основная цель* –** ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.

**3. Применение производной к исследованию функции (12 часов)**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее, наименьшее значение функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функции.

***Основная цель* –** показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

**4. Интеграл (10 часов)**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интеграла при решении физических задач.

***Основная цель* –** ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию.

**5. Элементы комбинаторики (6 часов)**

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

***Основная цель* –** развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений (как самостоятельным разделом математики и в дальнейшем с аппаратом решения ряда вероятностных задач); обосновать формулу бинома Ньютона.

**6. Элементы теории вероятности (5 часов)**

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

***Основная цель* –** сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместимых событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

**7. Повторение. Решение задач (6 часов)**

***Основная цель* -** повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры и начала анализа 10 - 11 классов.

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Раздел, темы урока.** | **Количество часов** | **Реализация воспитательного потенциала урока** | **Дата** |
| **Повторение (4 часа)**  ***Основная цель* -** повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 10 класса. | | | | |
| 1 | Повторение. Числа и алгебраические выражения | 1 | Семинар, лекция, ролевая игра, защита проекта, творческий отчет, нетрадиционная форма, конференция, круглый стол, интеллектуальный марафон, познавательные игры, учебные    дискуссии, создание     эмоционально-нравственных ситуаций. |  |
| 2 | Повторение. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения | 1 |  |
| 3 | Повторение. Логарифмические уравнения. | 1 |  |
| 4 | Системы уравнений | 1 |  |
| **Тригонометрические функции. (12 часов).**  ***Основная цель* –** изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций. | | | | |
| 5 | Тригонометрические функции. Область определения и множество значений | 1 | Семинар, лекция, ролевая игра, защита проекта, творческий отчет, нетрадиционная форма, конференция, круглый стол, интеллектуальный марафон, познавательные игры, учебные    дискуссии, создание     эмоционально-нравственных ситуаций. |  |
| 6 | Чётность тригонометрических функций | 1 |  |
| 7 | Нечётность тригонометрических функций | 1 |  |
| 8 | Периодичность тригонометрических функций | 1 |  |
| 9 | Свойства и график функции *y =* sin x | 1 |  |
| 10 | Свойства и график функции *y =* cos x | 1 |  |
| 11 | Свойства и график функции *y=*. tg x | 1 |  |
| 12 | Понятие обратной функции. Свойства и графики обратных тригонометрических функций. | 1 |  |
| 13 | Исследование функций и построение их графиков элементарными методами | 1 |  |
| 14 | Основные способы преобразования графиков | 1 |  |
| 15 | Примеры использования обратных тригонометрических функции | 1 |  |
| 16 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Тригонометрические функции» | 1 |  |
| **Производная и ее геометрический смысл. (13 часов).**  ***Основная цель* –** ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции. | | | | |
| 17 | Понятие производной. Дифференциал. | 1 | Семинар, лекция, ролевая игра, защита проекта, творческий отчет, нетрадиционная форма, конференция, круглый стол, интеллектуальный марафон, познавательные игры, учебные    дискуссии, создание     эмоционально-нравственных ситуаций. |  |
| 18 | Вычисление производной с помощью определения | 1 |  |
| 19 | Вычисление производной степенной функции. | 1 |  |
| 20 | Правила дифференцирования и их вывод. | 1 |  |
| 21 | Вычисление производной суммы и разности. | 1 |  |
| 22 | Вычисление производной произведения и частного | 1 |  |
| 23 | Производная показательной функции | 1 |  |
| 24 | Производная логарифмической функции | 1 |  |
| 25 | Производные тригонометрических функций | 1 |  |
| 26 | Применение правил дифференцирования к решению задач | 1 |  |
| 27 | Геометрический смысл производной. Вторая производная. | 1 |  |
| 28 | Уравнение касательной к графику функции. | 1 |  |
| 29 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Производная и ее геометрический смысл» | 1 |  |
| **Применение производной к исследованию функции. (12 часов)**  ***Основная цель* –** показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков. | | | | |
| 30 | Достаточный признак возрастания и убывания функции. Теорема Лагранжа | 1 | Семинар, лекция, ролевая игра, защита проекта, творческий отчет, нетрадиционная форма, конференция, круглый стол, интеллектуальный марафон, познавательные игры, учебные    дискуссии, создание     эмоционально-нравственных ситуаций. |  |
| 31 | Критические и стационарные точки функции | 1 |  |
| 32 | Нахождение точек максимума и минимума | 1 |  |
| 33 | Схема исследования функции | 1 |  |
| 34 | Применение производной к построению графиков функций | 1 |  |
| 35 | Выпуклость графика функции, точки перегиба | 1 |  |
| 36 | Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции | 1 |  |
| 37 | Применение производной к решению уравнений в физике | 1 |  |
| 38 | Использование производных при решении уравнений | 1 |  |
| 39 | Использование производных при решении неравенств | 1 |  |
| 40 | Использование производных при решении текстовых задач | 1 |  |
| 41 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функций» | 1 |  |
| **Интеграл. (10 часов)**  ***Основная цель* –** ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию. | | | | |
| 42 | Определение первообразной. Основное свойство первообразной. | 1 | Семинар, лекция, ролевая игра, защита проекта, творческий отчет, нетрадиционная форма, конференция, круглый стол, интеллектуальный марафон, познавательные игры, учебные    дискуссии, создание     эмоционально-нравственных ситуаций. |  |
| 43 | Связь между первообразной и производной. | 1 |  |
| 44 | Правила нахождения первообразной | 1 |  |
| 45 | Нахождение первообразной с помощью таблицы первообразных | 1 |  |
| 46 | Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл | 1 |  |
| 47 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл | 1 |  |
| 48 | Лабораторно-графическая работа «Вычисление площади криволинейной трапеции» | 1 |  |
| 49 | Использование интегралов при решении геометрических задач | 1 |  |
| 50 | Использование интегралов при решении физических задач | 1 |  |
| 51 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл» | 1 |  |
| **Элементы комбинаторики. (6 часов)**  ***Основная цель* –** развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений (как самостоятельным разделом математики и в дальнейшем с аппаратом решения ряда вероятностных задач); обосновать формулу бинома Ньютона. | | | | |
| 52 | Решение комбинаторных задач | 1 | Семинар, лекция, ролевая игра, защита проекта, творческий отчет, нетрадиционная форма, конференция, круглый стол, интеллектуальный марафон, познавательные игры, учебные    дискуссии, создание     эмоционально-нравственных ситуаций. |  |
| 53 | Решение задач на перестановки. | 1 |  |
| 54 | Решение задач на размещение | 1 |  |
| 55 | Решение задач на сочетания | 1 |  |
| 56 | Решение задач с использованием биноминальной формулы Ньютона. | 1 |  |
| 57 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика» | 1 |  |
| **Элементы теории вероятности. (5 часа)**  ***Основная цель* –** сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместимых событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий. | | | | |
| 58 | Элементарные события | 1 | Семинар, лекция, ролевая игра, защита проекта, творческий отчет, нетрадиционная форма, конференция, круглый стол, интеллектуальный марафон, познавательные игры, учебные    дискуссии, создание     эмоционально-нравственных ситуаций. |  |
| 59 | Сложные события | 1 |  |
| 60 | Вероятность противоположного события | 1 |  |
| 61 | Решение задач на нахождение вероятности | 1 |  |
| 62 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей» |  |  |
| **Повторение. Решение задач (6 часа)**  ***Основная цель* -** повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры и начала анализа 10 - 11 классов. | | | | |
| 63 | Повторение. [Про­стей­шие текстовые задачи](javascript:void(0)) | 1 | Семинар, лекция, ролевая игра, защита проекта, творческий отчет, нетрадиционная форма, конференция, круглый стол, интеллектуальный марафон, познавательные игры, учебные    дискуссии, создание     эмоционально-нравственных ситуаций. |  |
| 64 | Повторение. Вычисления и преобразования | 1 |  |
| 65 | Повторение. Уравнения с параметрами | 1 |  |
| 66 | Повторение. Неравенства с параметрами | 1 |  |
| 67 | Повторение. Системы уравнений с параметрами | 1 |  |
| 68 | Повторение. Системы неравенств с параметрами | 1 |  |

Изучение алгебры должно обеспечить:

**для слепых и слабовидящих** обучающихся: владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л.Брайля; умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;

для обучающихся **с нарушениями опорно-двигательного аппарата**: владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

умение использовать персональные средства доступа.