

**Раздел 1.**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета математики.**

В результате изучения математики обучающийся научится:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа,

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

получат возможность научиться:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций;

- описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; - составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

- построения и исследования простейших математических моделей.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, в том числе:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

***Личностные, метапредметные и предметные результаты***

Курс «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» 10-11 классы нацелен на обеспечение реализации образовательных результатов, дает возможность достижения трех групп образовательных результатов:

Личностные результаты:

- включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;

- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;

- способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других

видах деятельности;

- 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.

***Метапредметные результаты:***

- включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;

- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- 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;

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

- 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;

- готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,

критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- 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;

- 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:***

-включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;

- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;

- сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;

понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения;

- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;

- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**Раздел 2.**

**Содержание учебного предмета**

**Алгебра и начала математического анализа 11 класс**

***Производная и её геометрический смысл***

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

***Применение производной к исследованию функций***

Возрастание и убывание функции, Экстремумы функции, Применение производной к построению графиков функций, Наибольшее и наименьшее значение функции, Выпуклость графика функции, точки перегиба.

***Интеграл***

Первообразная, Правило нахождения первообразных, Площадь криволинейной трапеции и интеграл, Вычисление интегралов, Вычисление площадей с помощью интеграла, Применение производной и интеграла к решению практических задач.

***Комбинаторика***

Правило произведения, Перестановки, Размещения, Сочетания и их свойства, Бином Ньютона.

***Элементы теории вероятностей***.

События, Комбинация событий. Противоположные события, Вероятность событий, Сложение вероятностей, Независимые события. Умножение вероятностей, Статистическая вероятность.

***Статистика***

Случайные величины, Центральные тенденции, Меры разброса.

***Приложение***  
Множества, Элементы математической логики, Пределы последовательности, Дробно-линейная функция и её график, Уравнения и неравенства с двумя неизвестными.

**Геометрии 10-11 класс.**

***Метод координат в пространстве. Движения.***

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.

***Цилиндр, конус, шар***.

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечение цилиндрической поверхности. Сечение конической поверхности.

***Объёмы тел.***

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью интеграла.

Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара.

Объемы шарового сегмента, слоя, сектора. Площадь сферы.

***Некоторые сведения из планиметрии.***

Угол между касательной и хордой. Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью. Угол с вершинами внутри и вне круга. Вписанный четырехугольник. Описанный четырехугольник. Теорема о медиане. Теорема о биссектрисе треугольника. Формула площади треугольника. Формула Герона. Задача Эйлера. Теорема Менелая. Теорема Чевы. Эллипс. Гипербола. Парабола.

**Раздел 3.**

**11 класс (6 часа в неделю, всего 204 часов)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание учебного материала | Количество часов |  |
| Повторение курса 10 класса | 2 |  |
| Глава I. Производная и ее геометрический смысл | 20 | Анализируют, обобщают. Выявляют способ решения. |
| Глава I. Метод координат в пространстве | 15 | Действуют по образцу, переносят знания в новую ситуацию, считают, проверяют |
| Глава II. Применение производной к исследованию функций | 20 | Наблюдают, строят модели, отвечают |
| Глава II. Цилиндр, конус и шар | 17 | Определяют способ выполнения учебного задания, классифицируют, решают |
| Глава III. Интеграл | 25 | Действуют по образцу, переносят знания в новую ситуацию, считают, проверяют |
| Глава III. Объемы тел | 22 | Моделируют. Конструируют. Переносят знания в новую ситуацию, |
| Глава IV. Комбинаторика | 15 | переносят знания в новую ситуацию, считают, проверяют. |
| Глава V. Элементы теории вероятностей | 15 | Построение моделей ситуаций. Применение теоретических знаний на практике. |
| Глава VI. Статистика | 10 | Систематизируют, обобщают, строят модели решения. |
| Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа | 43 | Работают индивидуально. Систематизируют и обобщают. |