

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Пермского края

**Управление образования администрации Пермского муниципального
округа**

МАОУ "Култаевская средняя школа"

РАССМОТРЕНО

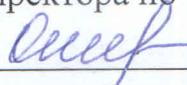
На школьном
методическом
объединении учителей
математики и
информатики



Руководитель
Горкунова О. А.
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



Ошева Л. П.

Приказ №1065 от «30»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Ташкинова Е. В.

Приказ №1065 от «30»
августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра и начала математического анализа.

Углубленный уровень»

для обучающихся 11 класса

с. Култаево 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе среднего общего образования, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление обучающихся на уровне, необходимом для освоения информатики, обществознания, истории, словесности и других дисциплин. В рамках данного учебного курса обучающиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Учебный курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций развития экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их для дальнейшего образования и в повседневной жизни. В то же время овладение абстрактными и логически строгими конструкциями алгебры и математического анализа развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность, доказывать утверждения с помощью индукции и рассуждать дедуктивно, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление.

В ходе изучения учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» обучающиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций, интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Учебный курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей продолжительной концентрации внимания, самостоятельности, аккуратности и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

В структуре учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» выделены следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения на уровне среднего общего образования, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный учебный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин, таких как алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств, математическая логика и другие. По мере того как обучающиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные при изучении учебного курса,

для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать свой ответ.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато на уровне основного общего образования. На уровне среднего общего образования особое внимание уделяется формированию навыков рациональных вычислений, включающих в себя использование различных форм записи числа, умение делать прикидку, выполнять приближённые вычисления, оценивать числовые выражения, работать с математическими константами. Знакомые обучающимся множества натуральных, целых, рациональных и действительных чисел дополняются множеством комплексных чисел. В каждом из этих множеств рассматриваются свойственные ему специфические задачи и операции: деление нацело, оперирование остатками на множестве целых чисел, особые свойства рациональных и иррациональных чисел, арифметические операции, а также извлечение корня натуральной степени на множестве комплексных чисел. Благодаря последовательному расширению круга используемых чисел и знакомству с возможностями их применения для решения различных задач формируется представление о единстве математики как науки и её роли в построении моделей реального мира, широко используются обобщение и конкретизация.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения на уровне среднего общего образования, поскольку в каждом разделе Программы предусмотрено решение соответствующих задач. В результате обучающиеся овладевают различными методами решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и систем, а также задач, содержащих параметры. Полученные умения широко используются при исследовании функций с помощью производной, при решении прикладных задач и задач нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления обучающихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями учебного курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков,

позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, так как у них появляется возможность строить графики сложных функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, позволяет находить наилучшее решение в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и об их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» включает в себя элементы теории множеств и математической логики. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины и их приложения в единое целое. Поэтому важно дать возможность обучающемуся понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей. Другим важным признаком математики как науки следует признать свойственную ей строгость обоснований и следование определённым правилам построения доказательств. Знакомство с элементами математической логики способствует развитию логического мышления обучающихся, позволяет им строить свои рассуждения на основе логических правил, формирует навыки критического мышления.

В учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют основы математического моделирования, которые призваны способствовать формированию навыков построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа, интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал учебного курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач обучающиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем учебного курса «Алгебра и начала математического анализа».

На изучение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» отводится 272 часа: в 10 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 11 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

11 КЛАСС

Начала математического анализа

Непрерывные функции и их свойства. Точки разрыва. Асимптоты графиков функций. Свойства функций непрерывных на отрезке. Метод интервалов для решения неравенств. Применение свойств непрерывных функций для решения задач.

Первая и вторая производные функции. Определение, геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.

Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного и композиции функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная, основное свойство первообразных. Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных.

Интеграл. Геометрический смысл интеграла. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.

Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов геометрических тел.

Примеры решений дифференциальных уравнений. Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.

Функции и графики

График композиции функций. Геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости.

Графические методы решения уравнений и неравенств. Графические методы решения задач с параметрами.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Вероятность и статистика

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

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

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

Перестановки и факториал. Число сочетаний.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

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

2) патриотического воспитания:

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

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

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

5) физического воспитания:

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

6) трудового воспитания:

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

7) экологического воспитания:

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

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования,

проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **11 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»:

Функции и графики:

строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций;

строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости;

свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций;

применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.

Начала математического анализа:

свободно оперировать понятиями: непрерывные функции, точки разрыва графика функции, асимптоты графика функции;

свободно оперировать понятием: функция, непрерывная на отрезке, применять свойства непрерывных функций для решения задач;

свободно оперировать понятиями: первая и вторая производные функции, касательная к графику функции;

вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции двух функций, знать производные элементарных функций;

использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач. использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы;

находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке;

использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком;

свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл, находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница;

находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла;

иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений;

решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

Вероятность и статистика

свободно оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие, элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями;

находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, событие, противоположное данному, использовать диаграммы Эйлера, координатную прямую для решения задач, пользоваться формулой сложения вероятностей для вероятностей двух и трех случайных событий;

оперировать понятиями: условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события, дерево случайного эксперимента, находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта, использовать формулу полной вероятности,

применять изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов множеств, элементарных событий случайного опыта, решения задач по теории вероятностей;

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Контрольные работы |
|-------|---|--------------|--------------------|
| 1 | Производная и её геометрический смысл | 25 | 1 |
| 2 | Применение производной к исследованию функций | 22 | 1 |
| 3 | Интеграл | 17 | 1 |
| 4 | Комбинаторика | 10 | 1 |
| 5 | Элементы теории вероятности | 11 | 1 |
| 6 | Статистика | 5 | 1 |
| 7 | Итоговое повторение | 38 | |

| № п/п | Тема урока | Часы | Предметные | Метапредметные | Личностные | Дата | Домашняя работа |
|---|--|------|---|--|--|------|-----------------|
| Производная и её геометрический смысл (25 ч) | | | | | | | |
| 1 | Понятие предела функции. Свойства пределов функции. Основные теоремы о пределах. | 1 | Иметь представления о пределе числовой последовательности, пределе функции. | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. | Формирование целевых установок учебной деятельности. | | |
| 2 | Понятие непрерывности функции. Разрывные функции. | 1 | Иметь представление о непрерывности функции и о разрывных функциях. | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции | Формирование целевых установок учебной деятельности. | | |

| | | | | | | | |
|--|--------------------------------|---|---|--|--|--|--|
| | | | | Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. | | | |
| | Производная. | 1 | Иметь представления о пределе числовой последовательности, пределе функции, мгновенной скорости, касательной к плоской кривой, касательной к графику функции. | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. | Формирование целевых установок учебной деятельности. | | |
| | Производная. | 1 | Иметь представления о пределе числовой последовательности, пределе функции, мгновенной скорости, касательной к плоской кривой, касательной к графику функции. | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. | Формирование целевых установок учебной деятельности. | | |
| | Производная степенной функции. | 1 | Знать формулировки теорем, связанные с арифметическими действиями над пределами; определение непрерывной функции; | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности | | |
| | Производная степенной функции. | 1 | Знать формулировки теорем, связанные с арифметическими действиями над пределами; определение непрерывной функции; | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности. | | |
| | Производная степенной функции. | 1 | Знать | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. | Формирование навыков организации и анализа | | |

| | | | | | | | |
|----|----------------------------|---|--|---|--|--|--|
| | | | формулировки теорем, связанные с арифметическими действиями над пределами; определение непрерывной функции; | Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности | | |
| 8 | Правила дифференцирования. | 1 | Знать определение производной и её геометрический смысл; правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного двух функций, сложной и обратной функции; таблицу производных элементарных функций; | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля | | |
| 9 | Правила дифференцирования. | 1 | Знать определение производной и её геометрический смысл; правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного двух функций, сложной и обратной функции; таблицу производных элементарных функций; | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 10 | Правила дифференцирования. | 1 | Знать определение производной и ее геометрический смысл; правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного двух функций, сложной и обратной функции; таблицу производных элементарных функций; | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 11 | Правила дифференцирования. | 1 | Знать определение производной и ее геометрический смысл; правила дифференцирования суммы, разности, | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|--|--|
| | | | произведения, частного двух функций, сложной и обратной функции; таблицу производных элементарных функций; | Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | | | |
| 12 | Производные некоторых элементарных функций. | 1 | Уметь вычислять значения пределов последовательностей и функций, используя теоремы об арифметических действиях над пределами. Вычислять производные элементарных функций простого и сложного аргументов, находить производные любой комбинации элементарных функций. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 13 | Производные некоторых элементарных функций. | 1 | Уметь вычислять значения пределов последовательностей и функций, используя теоремы об арифметических действиях над пределами. Вычислять производные элементарных функций простого и сложного аргументов, находить производные любой комбинации элементарных функций. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 14 | Производные некоторых элементарных функций. | 1 | Уметь вычислять значения пределов последовательностей и функций, используя теоремы об арифметических действиях над пределами. Вычислять производные элементарных функций простого и сложного аргументов, находить производные любой комбинации элементарных функций. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 15 | Производные некоторых элементарных функций. | 1 | Уметь вычислять значения пределов последовательностей и функций, используя теоремы об арифметических действиях над пределами. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|---|--|--|
| | | | Вычислять производные элементарных функций простого и сложного аргументов, находить производные любой комбинации элементарных функций. | | | | |
| 16 | Производные некоторых элементарных функций. | 1 | Уметь вычислять значения пределов последовательностей и функций, используя теоремы об арифметических действиях над пределами. Вычислять производные элементарных функций простого и сложного аргументов, находить производные любой комбинации элементарных функций. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 17 | Геометрический смысл производной. | 1 | Знать формулу для вычисления углового коэффициента прямой, проходящей через две заданные точки; условие параллельности двух прямых, заданных уравнениями с угловым коэффициентом; общий вид уравнения касательной к графику функции. | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового. | | |
| 18 | Геометрический смысл производной. | 1 | Знать формулу для вычисления углового коэффициента прямой, проходящей через две заданные точки; условие параллельности двух прямых, заданных уравнениями с угловым коэффициентом; общий вид уравнения касательной к графику функции. | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового. | | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|---|--|--|
| 19 | Геометрический смысл производной. | 1 | Знать формулу для вычисления углового коэффициента прямой, проходящей через две заданные точки; условие параллельности двух прямых, заданных уравнениями с угловым коэффициентом; общий вид уравнения касательной к графику функции. | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового. | | |
| 20 | Геометрический смысл производной. | 1 | Знать формулу для вычисления углового коэффициента прямой, проходящей через две заданные точки; условие параллельности двух прямых, заданных уравнениями с угловым коэффициентом; общий вид уравнения касательной к графику функции. | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового. | | |
| 21 | Геометрический смысл производной. | 1 | Знать формулу для вычисления углового коэффициента прямой, проходящей через две заданные точки; условие параллельности двух прямых, заданных уравнениями с угловым коэффициентом; общий вид уравнения касательной к графику функции. | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового. | | |
| 22 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | Уметь составлять уравнение касательной к графику функции; находить угловой коэффициент прямой, заданной двумя точками; | Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно- поисковой деятельности | | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|--|--|
| | | | по графику функции и касательной к графику определять значение производной в точке касания; по графику производной функции определять количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = kx + b$ или совпадает с ней; по графику функции определять в какой из указанных точек производная наименьшая. | Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | | | |
| 23 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | Уметь составлять уравнение касательной к графику функции; находить угловой коэффициент прямой, заданной двумя точками; по графику функции и касательной к графику определять значение производной в точке касания; по графику производной функции определять количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = kx + b$ или совпадает с ней; по графику функции определять в какой из указанных точек производная наименьшая. | Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | | |
| 24 | Контрольная работа № 1 по теме: "Производная и ее геометрический смысл" | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |

| | | | | | | | |
|---|---------------------------------|---|--|---|---|--|--|
| 25 | Анализ контрольной работы. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | <p>Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).</p> <p>Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.</p> | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| Применение производной к исследованию функций (22 ч) | | | | | | | |
| 26 | Возрастание и убывание функции. | 1 | Знать: формулировки теорем, выражающих достаточные условия возрастания и убывания функции. | <p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности | | |
| 27 | Возрастание и убывание функции. | 1 | Знать: формулировки теорем, выражающих достаточные условия возрастания и убывания функции. | <p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности | | |
| 28 | Возрастание и убывание функции. | 1 | Знать: формулировки теорем, выражающих достаточные условия возрастания и убывания функции. | <p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности | | |

| | | | | | | | |
|----|---------------------|---|--|--|---|--|--|
| 29 | Экстремумы функции. | 1 | Знать определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции; формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции; алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 30 | Экстремумы функции. | 1 | Знать определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции; формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции; алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 31 | Экстремумы функции. | 1 | Знать определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции; формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции; | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|---|--|--|
| | | | алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке. | | | | |
| 32 | Применение производной к построению графиков функций. | 1 | Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 33 | Применение производной к построению графиков функций. | 1 | Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 34 | Применение производной к построению графиков функций. | 1 | Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 35 | Применение производной к построению графиков функций. | 1 | Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 36 | Применение производной к построению графиков функций. | 1 | Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 37 | Наибольшее и наименьшее значение функции. | 1 | Знать определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции; формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | | | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|--|--|
| | | | выражающей достаточный признак экстремума функции; алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке. | | | | |
| 38 | Наибольшее и наименьшее значение функции. | 1 | Знать определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции; формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции; алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке. | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | | | |
| 39 | Наибольшее и наименьшее значение функции. | 1 | Знать определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции; формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции; алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке. | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | | | |
| 40 | Наибольшее и наименьшее значение функции. | 1 | Знать определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. | | | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|--|--|
| | | | экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции; формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции; алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке. | Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | | | |
| 41 | Наибольшее и наименьшее значение функции. | 1 | Знать определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции; формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции; алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке. | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | | | |
| 42 | Выпуклость графика функций, точки перегиба. | 1 | Знать определения функции, выпуклой вверх, выпуклой вниз, точки перегиба. | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текст. | Формирование целевых установок учебной деятельности. | | |
| 43 | Выпуклость графика функций, точки перегиба. | 1 | Знать определения функции, выпуклой вверх, выпуклой вниз, точки перегиба. | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текст. | Формирование целевых установок учебной деятельности. | | |

| | | | | | | | |
|------------------------|--|---|--|--|--|--|--|
| 44 | Урок обобщения и систематизации знаний. | 1 | Уметь решать задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения физических величин, а также геометрического содержания. | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. | Формирование целевых установок учебной деятельности. | | |
| 45 | Урок обобщения и систематизации знаний. | 1 | Уметь решать задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения физических величин, а также геометрического содержания. | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. | Формирование целевых установок учебной деятельности. | | |
| 46 | Контрольная работа № 3 по теме: « Применение производной к исследованию функций» | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 47 | Анализ контрольной работы. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| Интеграл (17 ч) | | | | | | | |
| 48 | Первообразная. | 1 | Уметь: доказывать, что заданная функция $F(x)$ есть первообразная функции $f(x)$. | Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно- поисковой деятельности. | | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|--|--|
| | | | | Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | | | |
| 49 | Первообразная. | 1 | Уметь: доказывать, что заданная функция $F(x)$ есть первообразная функции $f(x)$. | Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. | | |
| 50 | Правила нахождения первообразных. | 1 | Уметь находить первообразные функций, используя таблицу первообразных и правила нахождения первообразных. | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности. | | |
| 51 | Правила нахождения первообразных. | 1 | Уметь находить первообразные функций, используя таблицу первообразных и правила нахождения первообразных. | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности. | | |
| 52 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | 1 | Уметь вычислять неопределенный интеграл по формуле Ньютона-Лейбница; находить площадь криволинейной трапеции; по графику функции найти разность первообразных в указанных точках. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|---|--|--|
| 53 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | 1 | Уметь вычислять неопределённый интеграл по формуле Ньютона- Лейбница; находить площадь криволинейной трапеции; по графику функции найти разность первообразных в указанных точках. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 54 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | 1 | Уметь вычислять неопределённый интеграл по формуле Ньютона- Лейбница; находить площадь криволинейной трапеции; по графику функции найти разность первообразных в указанных точках. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 55 | Вычисление интегралов. | 1 | Уметь находить первообразную для данной функции, если график искомой первообразной проходит через заданную точку. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 56 | Вычисление интегралов. | 1 | Уметь находить первообразную для данной функции, если график искомой первообразной проходит через заданную точку. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 57 | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. | 1 | Уметь находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла; решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла. | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового. | | |
| 57 | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. | 1 | Уметь находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла; решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла. | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового. | | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|--|---|--|--|
| 58 | Применение производной интеграла к решению практических задач. | 1 | Уметь находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла; решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла. | Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. | | |
| 59 | Применение производной интеграла к решению практических задач. | 1 | Уметь находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла; решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла. | Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. | | |
| 60 | Урок обобщения и систематизации знания. | 1 | Уметь решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла. | Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. | | |
| 61 | Урок обобщения и систематизации знания. | 1 | Уметь решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла. | Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. | | |
| 62 | Контрольная работа № 4 по теме: "Интеграл" | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |

| | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------|---|---|--|---|--|--|
| | | | | Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | | | |
| 63 | Анализ контрольной работы. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| Комбинаторика (10 ч) | | | | | | | |
| 64 | Правило произведения. | 1 | Знать правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Уметь применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества. | Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. | | |
| 65 | Правило произведения. | 1 | Знать правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Уметь применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества. | Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. | | |
| 66 | Перестановки. | 1 | Знать определения перестановки. Уметь находить перестановки, применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества. | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения. | | |
| 67 | Размещения. | 1 | Знать определения размещения без повторения, размещения с повторениями. Уметь находить размещения без повторения, размещения с повторениями. Применять | Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. | | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|---|--|--|
| | | | элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества. | библиотеки, образовательного пространства родного края. | | | |
| 68 | Сочетания и их свойства. | 1 | Знать определения сочетания и их свойства; использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения. | | |
| 69 | Сочетания и их свойства. | 1 | Знать определения сочетания и их свойства; использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения. | | |
| 70 | Бином Ньютона. | 1 | Применять формулу Бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 71 | Бином Ньютона. | 1 | Применять формулу Бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 72 | Урок обобщения и систематизации знания. | 1 | Знать определения размещения без повторения, перестановки, сочетания, размещения с повторениями. Уметь находить размещения без повторения, перестановки, сочетания, размещения с повторениями. Применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества. | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения. | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|--|--|
| 73 | Контрольная работа № 5 по теме: «Комбинаторика». | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| Элементы теории вероятностей (11 ч) | | | | | | | |
| 74 | События. | 1 | Знать определения случайных, достоверных и невозможных, равновероятных событий, объединении и пересечении событий; классическое определение вероятности. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 75 | Комбинация событий. Противоположное событие. | 1 | Знать формулировки теорем о сложении вероятностей; определение условной вероятности. | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового. | | |
| 76 | Противоположное событие. | 1 | Знать формулировки теорем о сложении вероятностей; определение условной вероятности. | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к тушению нового. | | |
| 77 | Вероятность события. | 1 | Уметь вычислять вероятность события, используя классическое определение вероятности, методы комбинаторики, вероятность суммы событий. | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового. | | |
| 78 | Сложение вероятностей. | 1 | Уметь применять формулу Бернулли; решать задачи на вычисление вероятности | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения. | | |

| | | | | | | | |
|----|-----------------------------|---|--|---|---|--|--|
| | | | совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности. | Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. | | | |
| 79 | Независимые события. | 1 | Уметь применять формулу Бернулли; решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности. | Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно поисковой деятельности. | | |
| 80 | Умножение вероятностей. | 1 | Уметь применять формулу Бернулли; решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности. | Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно поисковой деятельности. | | |
| 81 | Статистическая вероятность. | 1 | Уметь применять формулу Бернулли; решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности. | Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно поисковой деятельности. | | |
| 82 | Статистическая вероятность. | 1 | Уметь применять формулу Бернулли; решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или | Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно поисковой деятельности. | | |

| | | | | | | | |
|-------------------------|--|---|---|--|---|--|--|
| | | | событий, независимых в совокупности. | | | | |
| 83 | Урок обобщения и систематизации знания. | 1 | Вычислять вероятность получения конкретного числа успехов в испытаниях Бернулли. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 84 | Контрольная работа №6 по теме: «Элементы теории вероятностей» | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| Статистика (5 ч) | | | | | | | |
| 85 | Случайные величины. | 1 | Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы. Полигона частот(относительных частот). | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 86 | Центральные тенденции. | 1 | Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы. | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового. | | |
| 87 | Меры разброса. | 1 | Находить центральные тенденции учебных выборок. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |
| 88 | Урок обобщения и систематизации. | 1 | Вычислять значение математического ожидания. | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. | | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|--|--|
| | | | | Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | | | |
| 89 | <i>Контрольная работа № 7 по теме: «Статистика»</i> | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 90 | Повторение. Тригонометрические функции. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 91 | Повторение. Тригонометрические функции. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 92 | Повторение. Тригонометрические функции. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 93 | Повторение. Тригонометрические функции. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|--|--|
| 94 | Повторение. Тригонометрические функции. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 95 | Повторение. Тригонометрические функции. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 96 | Повторение. Тригонометрические функции. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 97 | Повторение. Производная и ее геометрический смысл. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 98 | Повторение. Производная и ее геометрический смысл. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|--|--|
| 99 | Повторение. Производная и ее геометрический смысл. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 100 | Повторение. Производная и ее геометрический смысл. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 101 | Повторение. Производная и ее геометрический смысл. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 102 | Повторение. Производная и ее геометрический смысл. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 103 | Повторение. Производная и ее геометрический смысл. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|--|--|
| 104 | Повторение. Применение производной к исследованию функций. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 105 | Повторение. Применение производной к исследованию функций. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 106 | Повторение. Применение производной к исследованию функций. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 107 | Повторение. Применение производной к исследованию функций. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 108 | Повторение. Применение производной к исследованию функций. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|--|--|
| 109 | Повторение. Применение производной к исследованию функций. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 110 | Повторение. Применение производной к исследованию функций. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 111 | Повторение. Интеграл. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 112 | Повторение. Интеграл. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 113 | Повторение. Интеграл. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |

| | | | | | | | |
|-----|-----------------------|---|---|--|--|--|--|
| 114 | Повторение. Интеграл. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 115 | Повторение. Интеграл. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 116 | Повторение. Интеграл. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 117 | Повторение. Интеграл. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 118 | Повторение. Интеграл. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |

| | | | | | | | |
|--------------|-------------------------------|---|---|--|--|--|--|
| 119 | Повторение. Комбинаторика. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 120 | Повторение. Комбинаторика. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 121 | Повторение. Комбинаторика. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 121 - 122 | Промежуточная аттестация. | | | | | | |
| 123 - 124 | Решение задач ЕГЭ. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 125 - 127 | Решение задач ЕГЭ. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |

| | | | | | | | |
|-----|--------------------|---|---|--|--|--|--|
| 128 | Решение задач ЕГЭ. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 130 | Решение задач ЕГЭ. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 131 | Решение задач ЕГЭ. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 132 | Решение задач ЕГЭ. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |
| 136 | Решение задач ЕГЭ. | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 506007919238457772130328223527430359021468957950

Владелец Ташкинова Екатерина Владимировна

Действителен с 05.11.2022 по 05.11.2023