


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 4 Г. МАРИУПОЛЯ»

РАССМОТРЕНО


на заседании МО
учителей физико-
математического цикла

Руководитель
предметной кафедры


Желиба Н.В.
протокол № 5 от
« 06 » 06 . 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

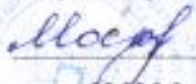
Зам. директора по УВР


О.А.Омельченко

Приказ № _____ от
« 15 » 06 . 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор


М.И.Москаленко

Приказ № _____ от
« _____ » _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра и начала анализа. Базовый уровень»

для обучающихся 11-х классов

Учитель Ушакова С.В.

Мариуполь 2024/2025

**Рабочая программа
к учебнику «Алгебра и начала математического анализа 10-11», Ш.А. Алимов и др., (базовый уровень), 3 часа в неделю**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит в 11 классе 5 часов в неделю для обязательного изучения математики на базовом уровне ступени среднего общего образования. В данной рабочей программе на изучение учебного предмета математика (алгебра и начала математического анализа) в 11 классе отводится 3 часа в неделю, из расчёта 33 учебные недели – 102 ч. в год

Планируемые предметные результаты освоения конкретного учебного предмета.

Личностные результаты:

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:
- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социальноэкономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты:

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

| Раздел | Выпускник научится | Выпускник получит возможность научиться |
|---|--|---|
| | Требования к результатам | |
| <i>Элементы теории множеств и математической логики</i> | <ul style="list-style-type: none">– Свободно оперировать¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;– задавать множества перечислением и характеристическим свойством; | <ul style="list-style-type: none">– <i>Достижение результатов раздела II;</i>– <i>оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</i>– <i>понимать суть косвенного доказательства;</i>– <i>оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</i> |

| | | |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проверять принадлежность элемента множеству; – находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; – проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; – проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов | <ul style="list-style-type: none"> – <i>применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i> |
| <p><i>Числа и выражения</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; – понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; – переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; – доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; | <ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</i> – <i>понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</i> – <i>владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</i> – <i>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;</i> – <i>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i> – <i>владеть формулой бинома Ньютона;</i> – <i>применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;</i> |

| | | |
|---------------------------------------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> – выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; – сравнивать действительные числа разными способами; – упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; – находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; – выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; – выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; – записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; – составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов | <ul style="list-style-type: none"> – <i>применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;</i> – <i>применять при решении задач Малую теорему Ферма;</i> – <i>уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;</i> – <i>применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</i> – <i>применять при решении задач цепные дроби;</i> – <i>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</i> – <i>владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</i> – <i>применять при решении задач Основную теорему алгебры;</i> – <i>применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</i> |
| <p>Уравнения и неравенства</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; – решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в | <ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</i> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;</p> <ul style="list-style-type: none"> – овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; – применять теорему Безу к решению уравнений; – применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; – понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; – владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; – использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; – решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; – владеть разными методами доказательства неравенств; – решать уравнения в целых числах; – изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; – свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; – выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; | <ul style="list-style-type: none"> – <i>свободно решать системы линейных уравнений;</i> – <i>решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</i> – <i>применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;</i> – <i>иметь представление о неравенствах между средними степенными</i> |
|--|---|---|

| | | |
|----------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; – составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; – использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств | |
| Функции | <ul style="list-style-type: none"> – Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; – владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; – владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; – владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; – владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач; – владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; – применять при решении задач свойства функций: четность, | <ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i> – <i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i> |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>периодичность, ограниченность;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять при решении задач преобразования графиков функций; – владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; – применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; – определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.) | |
| Элементы математического анализа | <p>Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; применять для решения задач теорию пределов; владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;</p> | – |
| Текстовые задачи | <ul style="list-style-type: none"> – Решать разные задачи повышенной трудности; – анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные | – <i>Достижение результатов раздела II</i> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>рассуждения при решении задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать практические задачи и задачи из других предметов | |
|--|---|--|

Содержание учебного предмета

«Алгебра и начала математического анализа» 11 класс (102 ч)

Тема 1. Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса-5ч

Тема 2. «Тригонометрические функции» - 18 часов

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Научиться находить область определения тригонометрических функций.
- Научиться находить множество значений тригонометрических функций.
- Научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
- Знать свойства тригонометрических функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и уметь строить их графики.

Тема 3. «Производная и ее геометрический смысл» - 16 часов

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Понимать механический смысл производной.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования.

- Понимать геометрический смысл производной.

Тема 3. «Применение производной к исследованию функций» - 13 часов

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Применять производные для исследования функций на монотонность в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций на экстремумы в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.
- Применять производные для нахождения наибольших и наименьших значений функции

Тема 4. «Интеграл» - 8 часов

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Научиться находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных.
- Научиться вычислять интегралы в простых случаях.
- Научиться находить площадь криволинейной трапеции.

Тема 7. «Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа» - 62 часа

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Наименование разделов и тем | Кол-во часов | Домашняя работа | Дата по плану/факту | | | |
|--|--|--------------|-----------------|---------------------|-----|--|--|
| | | | | 11А | 11Б | | |
| 1. Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса | | 5 | | | | | |
| 1 | Показательная и степенная функции. Решение алгебраических уравнений и неравенств. | 1 | | | | | |
| 2 | Решение иррациональных уравнений. | 1 | | | | | |
| 3 | Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. | 1 | | | | | |
| 4 | Тригонометрические формулы. Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. | 1 | №5 БМ, №9 ПМ | | | | |
| 5 | Решение тригонометрических уравнений | 1 | №7 БМ | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|-----------|------------------------------|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| 2. Тригонометрические функции | | 18 | | | | | |
| 6 | Область определения тригонометрических функций | 1 | §38, №691,693 | | | | |
| 7 | Множество значений тригонометрических функций | 1 | §38, №692,696 | | | | |
| 8 | Четность, нечетность тригонометрических функций | 1 | §39, №700-701(3,6),704(1;3) | | | | |
| 9 | Периодичность тригонометрических функций | 1 | §39, №702-703(3,6) | | | | |
| 10 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | 1 | §39, №700-701(4,5), 704(2;4) | | | | |
| 11 | Свойства функции $y = \cos x$ | 1 | §40. №711-713(2,4) | | | | |
| 12 | Свойства функции $y = \cos x$ и её график | 1 | §40. №715,717 | | | | |
| 13 | Свойства функции $y = \cos x$ и её график | 1 | §41. №719,721 | | | | |
| 14 | Свойства функции $y = \sin x$ | 1 | §41. №722-724(2,4) | | | | |
| 15 | График функции $y = \sin x$ | 1 | §41. №717(3),728, 730(2) | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|-----------|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| 16 | Свойства функции $y = \sin x$ и её график | 1 | §41№ 729, 730(3) | | | | |
| 17 | Свойства функции $y = \operatorname{tg}x$ | 1 | §42№ 735, 736 | | | | |
| 18 | График функции $y = \operatorname{tg}x$ | 1 | §42№ 738, 742 | | | | |
| 19 | График функции $y = \operatorname{tg}x$ | 1 | §42№ 744, 745 | | | | |
| 20 | Обратные тригонометрические функции | 1 | §43№ 750-752 | | | | |
| 21 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | §38-43,№758-763(2), «Проверь себя», с.228 | | | | |
| 22 | Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции» | 1 | Повторять тему | | | | |
| 23 | Анализ контрольной работы «Тригонометрические функции» | 1 | Повторять тему | | | | |
| 3. Производная и ее геометрический смысл | | 16 | | | | | |
| 24 | Предел последовательности | 1 | Учить конспект | | | | |
| 25 | Непрерывность функции | 1 | №776-779 | | | | |
| 26 | Производная. | 1 | §44,№ 780-782 | | | | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|----------------|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| 27 | Производная. | 1 | № 787-791 | | | | |
| 28 | Производная | 1 | §46, № 802-806 | | | | |
| 29 | Производная степенной функции | 1 | №796,799 | | | | |
| 30 | Правила дифференцирования. | 1 | №810-815 | | | | |
| 31 | Правила дифференцирования. | 1 | №816-818 | | | | |
| 32 | Производные некоторых элементарных функций. | 1 | §47, № 825-830 | | | | |
| 33 | Решение упражнений на вычисление производных | 1 | §47, № 825-830 | | | | |
| 34 | Геометрический смысл производной. | 1 | §47, № 835-838 | | | | |
| 35 | Решение задач на тему «Геометрический смысл производной». | 1 | §48, № 857-859 | | | | |

| | | | | | | | |
|----|--|-----------|---------------------|--|--|--|--|
| 36 | Уравнение касательной к графику функции | 1 | §48, № 860-861 | | | | |
| 37 | Уравнение касательной к графику функции | 1 | №862-864 | | | | |
| 38 | Контрольная работа №2 »Производная и ее геометрический смысл» | 1 | | | | | |
| 39 | Анализ контрольной работы «Производная» | 1 | Повторять тему | | | | |
| | 4. Применение производной к исследованию функций | 13 | | | | | |
| 40 | Возрастание и убывание функции. | 1 | §49, № 900(2,4),902 | | | | |
| 41 | Нахождение промежутков возрастания и убывания функции | 1 | §49, № 900(6,8),903 | | | | |
| 42 | Экстремумы функции. | 1 | §50, № 913,916 | | | | |
| 43 | Нахождение точек экстремума функции | 1 | §50, № 915,917(2) | | | | |
| 44 | Наибольшее и наименьшее значение функции. | 1 | §52, № 938 | | | | |
| 45 | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции | 1 | №944 | | | | |
| 46 | Решение упражнений по теме «Наибольшее и наименьшее | 1 | №946 | | | | |

| | | | | | | | |
|------------------------|---|----------|--------------------------------|--|--|--|--|
| | значение функции» | | | | | | |
| 47 | Применение производной к построению графиков функций | 1 | §51, № 926,927 | | | | |
| 48 | Применение производной к построению графиков функций | 1 | §51, № 928,929 | | | | |
| 49 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме Применение производной к исследованию функций | 1 | №958,960, Проверь себя, стр288 | | | | |
| 50 | Контрольная работа №3 Применение производной к исследованию функций.» | 1 | Подготовка к зачету | | | | |
| 51 | Анализ контрольной работы Применение производной к исследованию функций | 1 | Повторять тему. | | | | |
| 52 | Зачет «Тригонометрические функции. Производная и ее применение» | 1 | Повторять тему | | | | |
| 5.Первообразная | | 8 | | | | | |
| 53 | Первообразная. Правила нахождения первообразных. | 1 | §54, №989(2 столбик) | | | | |
| 54 | Применение правил интегрирования при нахождении первообразных | 1 | №990,992 | | | | |
| 55 | Площадь криволинейной трапеции. | 1 | §56, № 1000,1001 | | | | |
| 56 | Интеграл и его вычисление. | 1 | №1004-1006(3,6,8) | | | | |
| 57 | Вычисление площадей с помощью интеграла | 1 | №1013-1016(2) | | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|-----------|---|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| 58 | Применение интеграла к решению практических задач | 1 | №1025(2)- 1026, проверь себя стр315 | | | | |
| 59 | Контрольная работа №4 « Интеграл.» | 1 | №1007, проверь себя стр315 | | | | |
| 60 | Анализ контрольной работы «Интеграл» | 1 | | | | | |
| 6. Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа. | | 10 | | | | | |
| 61 | Вычисления и преобразования. Делимость чисел. | 1 | | | | | |
| 62 | Вычисления и преобразования. Делимость чисел. | 1 | | | | | |
| 63 | Числовые неравенства и числовые промежутки. Упрощение алгебраических выражений. | 1 | | | | | |
| 64 | Числовые неравенства и числовые промежутки. Упрощение | 1 | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|-----------|--|--|--|--|--|
| | алгебраических выражений. | | | | | | |
| 65 | Алгебраические уравнения. | 1 | | | | | |
| 66 | Показательные уравнения. | 1 | | | | | |
| 67 | Показательные уравнения. | 1 | | | | | |
| 68 | Логарифмические уравнения | 1 | | | | | |
| 69 | Логарифмические уравнения | 1 | | | | | |
| 70 | <i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</i> | 1 | | | | | |
| 7. Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа. | | 13 | | | | | |
| 71 | Простейшие тригонометрические уравнения. | 1 | | | | | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|--|--|
| 72 | Простейшие тригонометрические уравнения. | 1 | | | | | |
| 73 | Решение тригонометрических уравнений | 1 | | | | | |
| 74 | Решение тригонометрических уравнений | 1 | | | | | |
| 75 | Линейные и квадратные неравенства. | 1 | | | | | |
| 76 | Линейные и квадратные неравенства. | 1 | | | | | |
| 77 | Показательные неравенства | 1 | | | | | |
| 78 | Показательные неравенства | 1 | | | | | |
| 79 | Логарифмические неравенства | 1 | | | | | |
| 80 | Логарифмические неравенства | 1 | | | | | |
| 81 | Логарифмические неравенства | 1 | | | | | |
| 82 | Рациональные неравенства | 1 | | | | | |
| 83 | <i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</i> | 1 | | | | | |

| | | | | | | | |
|----|---|-----------|--|--|--|--|--|
| | 8. Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа | 19 | | | | | |
| 84 | Преобразование тригонометрических выражений | 1 | | | | | |
| 85 | Преобразование тригонометрических выражений | 1 | | | | | |
| 86 | Преобразование степенных выражений | 1 | | | | | |
| 87 | Преобразование степенных выражений | 1 | | | | | |
| 88 | Преобразование показательных выражений | 1 | | | | | |
| 89 | Преобразование показательных выражений | 1 | | | | | |
| 90 | Преобразование логарифмических выражений | 1 | | | | | |
| 91 | <i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</i> | 1 | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|--|--|--|--|--|
| 92 | Решение задач на проценты | 1 | | | | | |
| 93 | Решение задач на проценты | 1 | | | | | |
| 94 | Решение задач на движение | 1 | | | | | |
| 95 | Решение задач на движение | 1 | | | | | |
| 96 | Нахождение точек экстремума функции | 1 | | | | | |
| 97 | Нахождение точек экстремума функции | 1 | | | | | |
| 98 | Наибольшее и наименьшее значение функции. | 1 | | | | | |
| 99 | Наибольшее и наименьшее значение функции. | 1 | | | | | |
| 100 | <i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</i> | 1 | | | | | |
| 101 | Решение задач. | 1 | | | | | |
| 102 | Решение задач. | 1 | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------|------------|--|--|--|--|--|
| ИТОГО | 102 | | | | | |
|--------------|------------|--|--|--|--|--|

Всего прошито, пронумеровано
и скреплено печатью

19 (двадцать девять) листов

Должность: Директор ИБСР

Подпись: И.И. Мещеряков

20 24 г. М.П.

