

Ростовская область
муниципальное образование Тацинский район

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Скосырская средняя общеобразовательная школа



«Утверждаю»
решение педсовета протокол
от «27» августа 2021 года № 1
Директор школы: И.В.Якуба

Рабочая программа

по алгебре и началам анализа (профильный уровень)

Уровень общего образования (класс) среднее общее образование, 10 класс

Количество часов 140

Учитель Алексеева Наталья Александровна

Программа разработана на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по математике на профильном уровне, рекомендованная Министерством образования и науки РФ / Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2008, Федерального компонента государственного стандарта среднего образования, программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Авторы-составители И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович – М.: Мнемозина, 2009.

2021-2022 учебный год

Пояснительная записка.

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Основная задача - обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения сложных дисциплин и продолжение образования.

Место предмета в учебном плане.

Рабочая программа в 10 классе под редакцией А. Г. Мордковича рассчитана на 140 часов. По учебному плану МБОУ Скосырской СОШ на 2021-2022 учебный год на изучение алгебры и начал анализа отведено 4 часа в неделю, 137 часов в год: I полугодие- 65 часов , II полугодие -72 часов. Тематическое планирование по алгебре и началам анализа в 10 классе рассчитано на 133 часов с учетом того, что 4 часа в году выпадают на праздничные и выходные дни: 23 февраля, 8 марта, 3 мая, 10 мая.

Содержание учебного курса.

Повторение материала 7-9 классов. (7 ч)

Действительные числа (12ч)

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

Числовые функции (9 ч)

Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.

Тригонометрические функции (26 ч)

Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

Тригонометрические уравнения и неравенства (10 ч)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений (21 ч)

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

Комплексные числа. (9 ч)

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

Производная (28 ч)

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования.

Правила дифференцирования. Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

Комбинаторика и вероятность. (7 ч)

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Обобщающее повторение (4 ч)

Планируемые результаты изучения учебного предмета.

В результате изучения данной программы обучающиеся получат возможность формирования

Личностных результатов:

1) 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.

2) 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 русского 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.

3) Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского 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;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

4) 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.

5) 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 отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических 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 эколого-направленной деятельности;

эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

6) 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.

7) 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

8) 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.

Метапредметных результатов:

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

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;
выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
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.

Предметных результатов:

Успешное продолжение образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики

Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.

Требования к результатам

1) Элементы теории множеств и математической логики

- Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- задавать множества перечислением и характеристическим свойством;
- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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

Достижение результатов раздела 1;

оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;

понимать суть косвенного доказательства;

оперировать понятиями счетного и несчетного множества;

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

2) Числа и выражения

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n ,

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

- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
- переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
- доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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

Достижение результатов раздела I;

свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;

понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;

владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач

иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;

свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;

владеть формулой бинома Ньютона;

применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;

применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;

применять при решении задач Малую теорему Ферма;

уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;

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

применять при решении задач цепные дроби;

применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;

владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;

применять при решении задач Основную теорему алгебры;

применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования

3) Уравнения и неравенства

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- применять теорему Безу к решению уравнений;
- применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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;
- 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

Достижение результатов раздела I;

- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- свободно решать системы линейных уравнений;

- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
- применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;
- иметь представление о неравенствах между средними степенными

4) Функции

- 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, периодичность, ограниченность;
- 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.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- 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.)

Достижение результатов раздела I;

- владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;
- применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков

5) Элементы математического анализа

- 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;
 - владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
 - вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
 - исследовать функции на монотонность и экстремумы;
 - строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
 - владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;
 - владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
 - применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач
- В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:
- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;
 - интерпретировать полученные результаты
 - Достижение результатов раздела I;
 - свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;
 - свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
 - оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
 - овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;
 - оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;
 - уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;
 - уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;
 - уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);
 - уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;
 - владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость

6) Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

- Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;
- иметь представление об основах теории вероятностей;
- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
- иметь представление о корреляции случайных величин.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать методы подходящего представления и обработки данных

Достижение результатов раздела I;

иметь представление о центральной предельной теореме;

иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;

иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;

иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;

иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;

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

иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;

владеть понятием связности и уметь применять компоненты связности при решении задач;

уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;

иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;

-владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;

- уметь применять метод математической индукции;
- уметь применять принцип Дирихле при решении задач

7) Текстовые задачи

- Решать разные задачи повышенной трудности;
- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.
В повседневной жизни и при изучении других предметов:
 - решать практические задачи и задачи из других предметов
- Достижение результатов раздела I

8) История математики

- Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
 - понимать роль математики в развитии России
- Достижение результатов раздела I

9) Методы математики

- Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;
- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

Список литературы..

Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 1.: учебник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2е изд. - М.: МНМОЗИНА, 2019.

Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 2.: задачник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2-е изд. - М.: МНМОЗИНА, 2019.

Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы. 10 класс профильный уровень / В.И.Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2019.

Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы. 10 класс / Л.А.Александрова под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2019.

Календарно-тематическое планирование.

№ урока п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Дата (план)	Дата (факт)
	Повторение материала 7-9 классов.	7		
1.	Рациональные уравнения	1	01.09	
2.	Системы рациональных уравнений	1	02.09	
3.	Рациональные неравенства	1	03.09	
4.	Системы рациональных неравенств	1	07.09	
5.	Степени и корни	1	08.09	
6.	Функции и графики	1	09.09	
7.	Входная контрольная работа	1	10.09	
	Глава I. Действительные числа.	12		
8.	Натуральные и целые числа. Делимость натуральных чисел.	1	14.09	
9.	Признаки делимости. Простые и составные числа.	1	15.09	
10.	Деление с остатком. НОД, НОК нескольких натуральных чисел.	1	16.09	
11.	Рациональные числа.	1	17.09	
12.	Иррациональные числа	1	21.09	
13.	Действительные числа и числовая прямая. Числовые промежутки.	1	22.09	
14.	Модуль действительного числа.	1	23.09	
15.	Построение графиков функций, содержащих модуль.	1	24.09	

16.	Решение задач по теме: «Действительные числа»	1	28.09	
17.	Контрольная работа №1 «Действительные числа»	1	30.09	
18.	Анализ контрольной работы. Метод математической индукции.	1	01.10	
19.	Принцип математической индукции.	1	05.10	
	Глава II. Числовые функции.	9		
20.	Определение числовой функции способы задания числовой функции.	1	06.09	
21.	Способы задания числовой функции.	1	07.10	
22.	Область определения и область значения функции.	1	08.10	
23.	Монотонность и ограниченность функции. Четность функции.	1	12.10	
24.	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	13.10	
25.	Периодичность функции.	1	14.10	
26.	Обратная функция.	1	15.10	
27.	График обратной функции.	1	19.10	
28.	Контрольная работа №2 «Числовые функции».	1	20.10	
	Глава III. Тригонометрические функции.	26		
29.	Введение. Длина дуги окружности.	1	21.10	

30.	Числовая окружность.	1	22.10	
31.	Числовая окружность на координатной плоскости.	1	26.10	
32.	Координаты точек числовой окружности.	1	27.10	
33.	Координаты точек числовой окружности.	1	28.10	
34.	Синус и косинус	1	09.11	
35.	Свойства синуса и косинуса.	1	10.11	
36.	Тангенс и котангенс.	1	11.11	
37.	Тригонометрические функции числового аргумента.	1	12.11	
38.	Основные тригонометрические тождества	1	16.11	
39.	Тригонометрические функции углового аргумента.	1	18.11	
40.	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	1	19.11	
41.	Функция $y = \cos x$, её свойства и график.	1	23.11	
42.	Решение тригонометрических уравнений с помощью графиков.	1	24.11	
43.	Решение тригонометрических уравнений с помощью графиков.	1	25.11	

44.	<i>Контрольная работа №3 «Определение тригонометрических функций».</i>	1	26.11	
45.	Построение графика функции $y = mf(x)$.	1	30.11	
46.	Построение графиков тригонометрических функций	1	01.12	
47.	Построение графика функции $y = f(kx)$	1	02.12	
48.	Преобразование графиков тригонометрических функций	1	03.12	
49.	График гармонического колебания.	1	07.12	
50.	Функция $v = \text{tg}x$ Свойства функции и её график.	1	08.12	
51.	Функция $v = \text{ctg}x$ Свойства функции и её график.	1	09.12	
52.	Функции $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, их свойства и их графики.	1	10.12	
53.	Функции $y = \text{arctg} x$, $y = \text{arcctg} x$, свойства и их графики.	1	14.12	
54.	Построение графиков кусочных функций, содержащих обратные тригонометрические функции.	1	15.12	
Глава IV. Тригонометрические уравнения		10		
55.	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	1	16.12	
56.	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	1	17.12	

57.	Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$	1	21.12	
58.	Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$	1	22.12	
59.	Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$ Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$	1	23.12	
60.	Решение простейших тригонометрических неравенств	1	24.12	
61.	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к решению квадратного уравнения.	1	28.12	
62.	Решение однородных тригонометрических уравнений	1	29.12	
63.	Решение тригонометрических неравенств.	1	30.12	
64.	<i>Контрольная работа №4 по теме «Тригонометрические уравнения»</i>	1	13.01	
	Глава V. Преобразование тригонометрических выражений.	21		
65.	Формулы приведения.	1	14.01	
66.	Формулы приведения.	1	18.01	
67.	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	1	19.01	
68.	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	1	20.01	
69.	Решение тригонометрических уравнений с применением формул синуса, косинуса, тангенса суммы и разности .	1	21.01	

70.	Формулы приведения.	1	25.01	
71.	Решение тригонометрических уравнений с помощью формул приведения	1	26.01	
72.	Формулы двойного аргумента.	1	27.01	
73.	Решение тригонометрических уравнений с помощью формул двойного аргумента	1	28.01	
74.	Формулы понижения степени	1	01.02	
75.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	1	02.02	
76.	Решение тригонометрических уравнений с помощью формул преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	1	03.02	
77.	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические функции сложения аргументов»</i>	1	04.02	
78.	Решение тригонометрических уравнений с помощью формул преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	1	08.02	
79.	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1	09.02	
80.	Решение тригонометрических уравнений с помощью формул преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	1	10.02	
81.	Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$	1	11.02	
82.	Методы решения тригонометрических уравнений.	1	15.02	
83.	Методы решения тригонометрических уравнений.	1	16.02	

84.	Методы решения тригонометрических уравнений.	1	17.02	
85.	<i>Контрольная работа № 6 по теме: Преобразование тригонометрические выражений»</i>	1	18.02	
	Глава VI. Комплексные числа.	9		
86.	Комплексные числа и арифметические операции над ними.	1	22.02	
87.	Комплексные числа и арифметические операции над ними.	1	24.02	
88.	Комплексные числа и координатная плоскость.	1	25.02	
89.	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	1	01.03	
90.	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	1	02.03	
91.	Комплексные числа и квадратные уравнения.	1	03.03	
92.	Возведение комплексного числа в степень.	1	04.03	
93.	Извлечение кубического корня из комплексного числа.	1	09.03	
94.	<i>Контрольная работа №7 по теме «Комплексные числа»</i>	1	10.03	
	Глава VII. Производная.	28		
95.	Числовые последовательности. Определение и способы задания	1	11.03	

96.	Числовые последовательности.. Свойства.	1	15.03	
97.	Предел числовой последовательности. Теоремы.	1	16.03	
98.	Сумма бесконечной геометрической последовательности.	1	17.03	
99.	Предел функции на бесконечность. Предел функции в точке	1	18.03	
100.	Предел функции.	1	22.03	
101.	Задачи, приводящие к определению производной.	1	01.04	
102.	Алгоритм нахождения производной.	1	05.04	
103.	Вычисление производных.	1	06.04	
104.	Вычисление производных.	1	07.04	
105.	Вычисление производных.	1	08.04	
106.	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.	1	12.04	
107.	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.	1	13.04	
108.	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.	1	14.04	
109.	Уравнение касательной к графику функции.	1	15.04	

110.	Уравнение касательной к графику функции.	1	19.04	
111.	Уравнение касательной к графику функции.	1	20.04	
112.	<i>Контрольная работа №8 «Производная».</i>	1	21.04	
113.	Применение производной к исследованию функций	1	22.04	
114.	Применение производной к исследованию функции.	1	26.04	
115.	Применение производной к исследованию функции.	1	27.04	
116.	Построение графиков функций.	1	28.04	
117.	Построение графиков функций.	1	29.04	
118.	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	1	04.05	
119.	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	1	05.05	
120.	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	1	06.05	
121.	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	1	11.05	
122.	<i>Контрольная работа №9 «Применение производной к исследованию функций».</i>	1	12.05	
Глава 8. Комбинаторика и вероятность		7		

123.	Правило умножения. Комбинаторные задачи.	1	13.05	
124.	Перестановка и факториалы.	1	17.05	
125.	Выбор нескольких элементов. Формула Бинома- Ньютона.	1	18.05	
126.	Выбор нескольких элементов. Формула Бинома- Ньютона.	1	06.05	
127.	Случайные события и вероятности.	1	19.05	
128.	Случайные события и вероятности.	1	20.05	
129.	Случайные события и вероятности.	1	24.05	
	Обобщающее повторение	4		
130.	Повторение. Свойства тригонометрических функций	1	25.05	
131.	Повторение. Преобразование графиков функций	1	26.05	
132.	Повторение. Решение тригонометрических уравнений.	1	27.05	
133.	Повторение. Решение однородных уравнений.	1	31.05	
	Итого часов	133		

СОГЛАСОВАНО

Протокол от 26.08.2021 № 1

заседания МО учителей

естественно-математического цикла

 Н.А. Алексеева

СОГЛАСОВАНО

26.08.2021 г.

Заместитель директора по УВР

 З.М.Акулова