государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа пос. Октябрьский муниципального района Кинельский Самарской области
имени дважды Героя Советского Союза А.И. Колдунова

«Утверждаю»
Директор школы _____
«14» 12 2018 г.

«Согласовано»
Зам. директора по УВР _____
«14» 12 2018 г.

«Рассмотрено»
на заседании МО _____
«14» 12 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету: Алгебра

класс 10

Учитель: Тенчурина Римма Хамзеевна

Количество часов по предмету за год: 136 часов (4 часа в неделю) .

Пояснительная записка

Настоящая образовательная программа разработана в соответствии Федерального государственного образовательного стандарта;

-Примерной основной образовательной программы СОО (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протоколом от 28.06.16 № 2/15-з)

-Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

- учебника «Алгебра и начала анализа» 10-11 класса. Автор Мордкович А.Г. М : Мнемозина, 2014г.

В 10 классе школьники начинают изучать новый раздел математики – начала математического анализа. Этот раздел характеризуется своеобразными логикой, подходами, методикой. Поэтому очень важно заложить грамотное понимание основ высшей математики. При изучении курса детально рассматриваются тригонометрические функции, уравнения и неравенства.

10 класс необходимо рассматривать как целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ, так как варианты этого экзамена содержат значительное количество задач, содержащих изучаемый материал. Учащиеся систематически изучают тригонометрические выражения, уравнения, функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств, производная и ее применение, знакомятся с основными понятиями, утверждениями математического анализа, решать простейшие задачи геометрического и прикладного характера.

Количество часов на учебный год -136 ч. (в неделю 4 раза).

Планируется проведение 8 контрольных работ, также мониторингов, тестовых и зачетных работ.

Цели обучения математике:

Систематическое изучение функций как математического анализа, раскрытие прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций. Систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры. ***Воспитание*** **культуры** личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

Роль математической подготовки ставит следующие задачи обучения:

- Дать учащимся представления о роли математики в современном мире, о способах применения математики как в технических, так и в гуманитарных сферах;
- Формирование умений применять изученные факты в простейших случаях;
- Систематическое изучение функции как математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики;

- Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.
- Планирование и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданий конструирования новых алгоритмов,
- Исследовательская деятельность, развитие идей, проведение экспериментов, обобщение, постановка и формулирование новых задач,
- Подготовка к ГИА (а в дальнейшем и ЕГЭ) и быть готовым применять полученные знания в учебных заведениях страны,
- Информационно-коммуникативная деятельность: логическое обоснование суждений, выдвигание гипотезы, понимание необходимости их проверки, грамотное выражение своей мысли в устной и письменной речи.

Предпочтительными методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный метод, репродуктивный метод, метод проблемного изложения, частично поисковый метод, решение задач; работа с книгой, демонстрация таблиц, моделей и др., использование технических средств.

Формы работы на уроке: фронтальная, групповая, парная, индивидуальная.

Средства обучения: учебные пособия, учебные и методические материалы, демонстрационное оборудование, наглядные пособия, компьютер, цифровые образовательные ресурсы и др.

В тематическом разделе рабочей программы спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Электронные учебники.

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Педагогические технологии: технологии уровневой дифференциации, элементы информационных технологий, технологии компенсирующего обучения.

Предпочтительными методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный метод, репродуктивный метод, метод проблемного изложения, частично поисковый метод, решение задач; работа с книгой, демонстрация таблиц, моделей и др., использование технических средств.

Формы работы на уроке: фронтальная, групповая, парная, индивидуальная.

Средства обучения: учебные пособия, учебные и методические материалы, демонстрационное оборудование, наглядные пособия, компьютер, цифровые образовательные ресурсы и др.

В тематическом разделе рабочей программы спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Электронные учебники.

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы

Планируемые 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 национальномудостоинству 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.

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 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.
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.

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

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.
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.

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

II. Содержание курса

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

– «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;
– «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;
– «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».
Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:
1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
2) математика для использования в профессии;
3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.
Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования – на базовом и углубленном.\
На углубленном уровне:
– Выпускник научится в 10–11-м классах: для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.
– Выпускник получит возможность научиться в 10–11-м классах: для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.

Алгебра и начала анализа

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений. Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства. Решение задач на движение и совместную работу, смеси и сплавы с помощьюлинейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем.Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с однойпеременной, с применением изображения числовых промежутков. Решениезадач с использованием числовых функций и их графиков. Использованиесвойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратнойпропорциональности и функции y=. Графическое решение уравнений инеравенств. Использование операций над множествами и высказываниями.Использование неравенств и систем неравенств с одной переменной, числовыхпромежутков, их объединений и пересечений. Применение при решении задач
свойств арифметической и геометрической прогрессии, суммированиябесконечной сходящейся геометрической прогрессии.
Множества (числовые, геометрических фигур). Характеристическоесвойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество.Способы задания множеств Подмножество. Отношения принадлежности,включения, равенства. Операции над множествами. Круги Эйлера. Конечные ибесконечные, счетные и несчетные множества.

Истинные и ложные высказывания, операции над высказываниями.*Алгебра высказываний.*Связь высказываний с множествами. Кванторысуществования и всеобщности.
Законы логики. *Основные логические правила.* Решение логических задачс использованием кругов Эйлера, *основных логических правил.* Умозаключения. Обоснования и доказательство в математике. Теоремы.Виды математических утверждений. *Виды доказательств. Математическаяиндукция. Утверждения: обратное данному, противоположное, обратноепротивоположному данному.* Признак и свойство, необходимые и достаточныеусловия.
Основная теорема арифметики. Остатки и сравнения. АлгоритмЕвклида. Китайская теорема об остатках. Малая теорема Ферма. q-ичныесистемы счисления. Функция Эйлера, число и сумма делителей натуральногочисла.
Радианная мера угла, тригонометрическая окружность.Тригонометрические функции чисел и углов. Формулы приведения, сложениятригонометрических функций, формулы двойного и половинного аргумента.Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрическихфункций, и наоборот.
Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность.Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции инаименьший период. Четные и нечетные функции. *Функции «дробная частьчисла»* $y = \{x\}$ *и «целая часть числа»* $y = [x]$.
Тригонометрические функции числового аргумента $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства играфики. Тригонометрические уравнения. Однородные тригонометрическиеуравнения. Решение простейших тригонометрических неравенств. Простейшиесистемы тригонометрических уравнений.
Степень с действительным показателем, свойства степени.
Простейшиепоказательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойстваи график. Число *e* и функция y=.
Логарифм, свойства логарифма. Десятичный и натуральный логарифм.Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения инеравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.
Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.
Первичные представления о множестве комплексных чисел. *Действия скомплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргументчисла. Тригонометрическая форма комплексного числа. Решение уравнений вкомплексных числах.*
Метод интервалов для решения неравенств. Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.
Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.
Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.
Уравнения, системы уравнений с параметром.

Формула Бинома Ньютона. Решение уравнений степени выше 2 специальных видов. Теорема Виета, теорема Безу. Приводимые и неприводимые многочлены. Основная теорема алгебры. Симметрические многочлены. Целочисленные и целозначные многочлены.
Диофантовы уравнения. Цепные дроби. Теорема Ферма о сумме квадратов. Суммы и ряды, методы суммирования и признаки сходимости. Теоремы о приближении действительных чисел рациональными.
Множества на координатной плоскости. Неравенство Коши–Буняковского, неравенство Йенсена, неравенства о средних.
Понятие предела функции в точке. *Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших*. Непрерывность функции. *Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса.* Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. *Применение производной в физике*. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.*Построение графиков функций с помощью производных*. *Применение производной при решении задач. Нахождение экстремумов функций нескольких переменных.*
Первообразная. Неопределенный интеграл. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. *Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.. Методы решения функциональных уравнений и неравенств.*

Вероятность и статистика, логика, теория графов и комбинаторика

Повторение. Использование таблиц и диаграмм для представления данных. Решение задач на применение описательных характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии и стандартного отклонения. Вычисление частот и вероятностей событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Использование комбинаторики. Вычисление вероятностей независимых событий. Использование формулы сложения вероятностей, диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли. *Вероятностное пространство. Аксиомы теории вероятностей*. Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Дискретные случайные величины и распределения. Совместные распределения. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Бинарная случайная величина, распределение Бернулли. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства. *Гипергеометрическое распределение и его свойства.*Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Функция распределения. Равномерное распределение. *Показательное распределение, его параметры. Распределение Пуассона и его применение*. Нормальное распределение. Функция Лапласа. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека). *Центральная предельная теорема*. *Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева и теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.*Ковариация: двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. *Выборочный коэффициент корреляции. Линейная регрессия. Статистическая гипотеза. Статистика критерия и ее уровень*

значимости. Проверка простейших гипотез. Эмпирические распределения и их связь с теоретическими распределениями. Ранговая корреляция. Построение соответствий. Инъективные и сюръективные соответствия. Биекции. Дискретная непрерывность. Принцип Дирихле. Кодирование. Двоичная запись. Основные понятия теории графов. Деревья. Двоичное дерево. Связность. Компоненты связности. Пути на графе. Эйлеровы и Гамильтоновы пути.

Раздел III. Тематическое планирование

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.
Педагогические технологии: технологии уровневой дифференциации, элементы информационных технологий, технологии компенсирующего обучения.
График контрольных работ

№	Тема	Дата проведения
1	*Контрольная работа №1 « Тригонометрические функции числового и углового аргументов и графики».*	
2	*Контрольная работа №2 «Функции»*	
3	*Контрольная работа №3 «Тригонометрические уравнения»*	
4	*Контрольная работа №4 «Преобразования тригонометрических выражений»*	
5	*Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических функций в суммы и произведений»*	
6	*Контрольная работа №6 «Производная»*	
7	*Контрольная работа №7 «Исследование и монотонность функции»*	
8	*Контрольная работа №8 «Итоговая работа»*	

СОДЕРЖАНИ1йЕ УЧЕБНОГО КУРСА

1. **Тригонометрические функции.(36 часов)**

Раздел математики. Сквозная линия.

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Определение числовой функции
- Способы задания числовой функции
- Область определения числовой функции
- Область значений числовой функции
- График числовой функции

Раздел математики. Сквозная линия.

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.
- Определение синуса, косинуса и тангенса угла.
- Знаки синуса, косинуса и тангенса углов.
- Основные тригонометрические формулы.
- Тригонометрические тождества.
- Тригонометрические функции.

Требования к математической подготовке по теме

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц.
- Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала
- Знать свойства тригонометрических функций и уметь строить их графики.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.
- Уметь применять тригонометрические формулы при решении практических задач
- Знать свойства тригонометрических функций и уметь строить их графики. Уметь выполнять преобразования графиков.

Уровень обязательной подготовки выпускника

3.Тригонометрические уравнения. (17 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Уравнения и неравенства.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Тригонометрические уравнения $sinx=a$, $cosx=a$, $tgx=a$, $ctgx=a$.

- Решение тригонометрических уравнений.
- Простейшие тригонометрические неравенства.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать тригонометрические уравнения.
- Овладеть некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Уровень обязательной подготовки выпускника

4.Преобразование тригонометрических выражений. (26 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Вычисления и преобразования

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Синус, косинус, тангенс и котангенс суммы и разности аргументов.
- Синус, косинус, тангенс и котангенс двойного угла.
- Сумма и разность синусов, косинусов, тангенсов и котангенсов.
- Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала.
- Уметь находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.
- Уметь применять тригонометрические формулы при решении практических задач.

Уровень обязательной подготовки выпускника

5.Производная (35 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие о пределе и непрерывности функции.

- Понятие производной.
- Производная степенной функции.
- Производная суммы, произведения и частного двух функций.
- Производные тригонометрических функций.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы.
- Уметь исследовать в простейших случаях функции на монотонность.
- Уметь находить наибольшие и наименьшие значения функций.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Овладеть понятием производной (возможно на наглядно - интуитивном уровне).
- Освоить технику дифференцирования.
- Уметь находить производную сложной функции.
- Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, на прохождение скорости и ускорения.

Уровень обязательной подготовки выпускника

5.Обобщающее повторение. (22 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Числа и вычисления
- Вычисления и преобразования
- Уравнения и неравенства
- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Основные тригонометрические формулы.
- Тригонометрические функции
- Основные свойства функций.
- Решение тригонометрических уравнений.
- Простейшие тригонометрические неравенства.
- Понятие производной.

- Производная степенной функции.
- Правила дифференцирования.
- Производные тригонометрических функций.
- Понятие о пределе и непрерывности функции.
- Механический и геометрический смысл производной.
- Исследование функций, построение их графикой с помощью производной.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 10 КЛАССА

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь производить вычисления с действительными числами.
- Уметь выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала
- Уметь решать несложные алгебраические, тригонометрические уравнения, неравенства.
- Знать основные свойства функций и уметь строить их графики.
- Уметь находить производные функций, пользуясь правилами дифференцирования.
- Понимать механический и геометрический смысл производной.
- Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь производить вычисления с действительными числами.
- Уметь выполнять преобразования тригонометрических выражений.
- Уметь решать алгебраические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, применяя различные методы их решений.
- Знать основные свойства функций и уметь строить их графики. Уметь применять свойства функций при решении различных задач.
- Овладеть понятием непрерывности функций, понятием производной.
- Освоить технику дифференцирования. Уметь находить производную сложной функции.
- Освоить технику дифференцирования. Уметь находить производную сложной функции.
- Научиться применять дифференциальное исчисление для исследования элементарных и сложных функций и построения их графиков.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать:

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

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

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

Функции и графики

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

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

Начала математического анализа

Уметь:

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
- для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*;
- составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики,
статистики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

анализа информации статистического характера.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре и началам математического анализа.

1. **Оценка письменных контрольных работ.**
   Ответ оценивается отметкой «**5**», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.
  Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. **Оценка устных ответов.**
   Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	колич часов	**Цели урока**		Тип и форма Урока	Должны знать и уметь:
Глава I. Тригонометрические функции -36 ч						
1	Введение	1	**Цель:** Ввести понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла; сформировать умения вычислять значения тригонометрических функций.			Вычислять значения тригонометрических функций по известному значению из них, выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений, определять знаки по четвертям, знать четность тригонометри ческих функций. Уметь перевести от радиан ной меры угла к градусному и наоборот. Уметь грамотно применять формулы приведения.

2-3	Числовая окружность	2				
4-6	Числовая окружность на координатной плоскости	3				
7-9	Синус и косинус	3				
10-12	Тангенс и котангенс	3				
13-15	Тригонометрические функции числового аргумента	3				
16-18	Тригонометрические функции углового аргумента	3				
19	*Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции числового и углового аргументов».*	1	**Цель:** Проверить знания и умения применять изученный теоретический материал при выполнение письменной работы			
20-22	Формулы приведения	3				

23-24	Функция y=sin x, ее свойства и график	2				
25-26	Функция y=cosx, ее свойства и график	2				
27-28	Периодичность функций y=sin x, y=cosx	2				
29-30	Как построить график функции y=mf(x),если известен график функции y=f(x),	2				
31-32	Как построить график функции y=f(к x),если известен график функции y=f(x),	2				
33	График гармонических колебаний	1				
34-35	Функции y=tgx, y=ctgx, их свойства и графики	2				

36	*Контрольная работа №2«Тригонометрические функции»*	1	**Цель:** Проверить знания и умения применять изученный теоретический материал при выполнение письменной работы.			
Раздел 2. Тригонометрические уравнения -17 ч						
37-39	Первые представления о решении простейших тригонометрических уравнений.	3	**Цель:**Ознакомить с основными приемами решения тригонометрических уравнений			
40-42	Арккосинус. Уравнение cost=a	3				Находить табличные значения аркфункций, решить простейшие тригонометрические уравнения (sinx=a, cosx=a, t gx=a, ctgx=a)
43-45	Арксинус. Уравнение sint=a	3				
46-48	Арктангенс ,арккотангенс и решение уравнений вида tgx=a , ctgx=a.	3				
49-52	Тригонометрические уравнения	4				
53	*Контрольная работа №3 «Тригонометрические уравнения»*	1	**Цель:** Проверить знания и умения применять изученный			

			теоретический материал при выполнение письменной работы				
Раздел 3. Преобразование тригонометрических выражений -26 ч.							
54-56	Синус и косинус суммы аргументов	3	**Цель:**Вспомнить основные тригонометрические формулы и научить преобразовывать тригонометрические выражения с помощью формул				
57-59	Синус и косинус разности аргументов	3					
60-62	Тангенс суммы и разности аргументов	3					
63	*Контрольная работа №4 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»*	1					
64-66	Формулы двойного аргумента	3					

67-69	Формулы понижения степени	3					
70-72	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	3					
73-75	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	3					
76-78	Преобразование выражения Asin x+ B cosx к виду C sin(x+т)	3					
79	*Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических функций в суммы и произведений»*	1					
Раздел 4. Производная -35 ч.							
80-81	Числовые	2	**Цель:**Сформирова				Находить приращение функции и ее графическую интерпретацию,

	последовательности		ть понятие о производной; умения находить производные, пользуясь правилами и формулами дифференцирования.				найти производные, пользуясь правилами и формулами дифференцирования. Найти скорость при равно мерном движении, исследовать функцию при помощи производной, знать геометрический и механический смыслы производной.
82-83	Предел числовой последовательности	2					
84-85	Предел функции на бесконечности	2					
86-87	Предел функции в точке	2					
88	Приращение аргумента, приращение функции	1					
89-90	Задачи,приводящие к понятию производной	2					
91-92	Определение производной,ее геометрический и физический смысл	2					
93-95	Алгоритм отыскания производной	3					

96-98	Дифференцировние функций y=f(kx+m)	3					
99	*Контрольная работа №6 «Производная»*	1					
100-101	Уравнение касательной к графику функции	2					
102-103	Исследование функций на монотонность	2					
104-106	Отыскание точек экстремума	3					
107-109	Построение графиков функций	3					
110-111	Отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функций на отрезке	2					
112-113	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	2					
114	*Контрольная*	1					

	работа №7 «Исследование функции»						
Повторение курса 10 класса – 22 ч.							
115-116	Тригонометрические функции	2	**Цель:**Проверить знания и умения применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.				
117-123	Тригонометрические уравнения	7					
124-128	Преобразование тригонометрических выражений	5					
129-133	Производная и ее применение	5					
134	*Контрольная работа №8 «Итоговая работа»*	1					
135-136	Итоговое занятие	2					

Список литературы:

1. Алгебра и начала анализа .10-11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мордкович. – М.: Мнемозина, 2014.
2. Материалы для ГИА текущего года.ЕГЭ Математика 2019 г. Типовые тестовые задания под редакцией И.В. Ященко
3. Поурочные разработки по Алгебре и началам анализа Обухова Л.А.,Занина О.В.,Данкова И.И.- М.: ВАКО,2018 г.

4. - http://www.edu.ru/ - Федеральный портал «Российское образование».
5. - http://window.edu.ru – Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6. - http://school-collection.edu.ru/ - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
7. - http://fcior.edu.ru/ - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
8. - http://www.edu.ru/db/portal/sites/res_page.htm
9. - https://oge.sdamgia.ru/ - Образовательный портал для подготовки к экзаменам ОГЭ, ЕГЭ.
10. **мультимедийные средства (аудио-, видеоматериалы (видеоуроки, лабораторные работы и т.д.), анимации, презентации, компьютерные тренажеры, программное обеспечение, электронные учебники, словари).**
11. - http://ipktuva.ru/?q=content/videouroki Видео уроки учителей РУМО по математике.
12. - http://ege-study.ru – ЕГЭ Подготовка к ЕГЭ и олимпиадам; Полный курс (видео курсы) подготовки к ЕГЭ по математике + решение задач по всем темам ЕГЭ.
13. http://mathege.ru открытый банк заданий по математике
14. http://k-yroky.ru/load/13-1-0-821 полезные разделы урок+аттестация+…
15. http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4460&lib_no=31650&tmpl=lib сеть творческих учителей
16. http://www.uroki.ru/- для тех, кто учится и учит. - Экзамены. Тематические планы. Поурочное планирование. Методическая копилка. Информационные технологии в школе.
17. http://www.college.ru/- стандарты образования, учебные планы, методические разработки, обмен опытом.
18. http://www.collektion.ru
19. Инфоурок.ру