

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ШКОЛА №2 ИМ. Д.И. УЛЬЯНОВА
С УГЛУБЛЁННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА
Г. ФЕОДОСИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ»**

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО учителей
естественно-математического
цикла.
Протокол № 1 от
« ___ » августа 2018
Руководитель ШМО
_____ /Е. И. Лень/

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по УВР МБОУ СШ №2
_____/_____/
« ___ » _____ 2018г.

«УТВЕРЖДЕНО»
Приказом
№ _____
от « ___ » _____ 2018г.
Директор
_____ /Т.В. Санина/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
Класс	10 класс
Уровень обучения	Среднее общее образование в соответствии с ФКГОС СОО
Примерная программа, на базе которой составлена рабочая программа	Составлена на основе авторской программы С. М. Никольского, М. К. Потапова, Н. Н. Решетникова, А. В. Шевкина, входящей в сборник программ общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы -М.: Просвещение, 2009.
Уровень изучения предмета	Базовый
Количество часов в год	85 часов
Количество часов в неделю	2,5 часа
Срок реализации рабочей программы	1 год 2018/2019

Составитель: **Покрищук Жанна Владиславовна**, учитель математики,
высшая категория

Данная рабочая программа составлена с учетом:

- требований федеральных государственных образовательных стандартов;
- обязательного минимума содержания учебных программ;
- требований к уровню подготовки выпускников;
- объема часов учебной нагрузки, определенного учебным планом образовательного учреждения для реализации учебного предмета;
- познавательных интересов учащихся;
- выбора необходимого комплекта учебно-методического обеспечения.

Рабочая программа составлена на основе авторской программы С. М. Никольского, М. К. Потапова, Н. Н. Решетникова, А. В. Шевкина, на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, примерной программы по математике среднего (полного) общего образования (базовый уровень) для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев (сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк.), федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования, с учетом авторского тематического планирования учебного материала. Программа рассчитана на 2,5 часа алгебры в неделю в 10 классе.

I. Планируемые результаты обучения:

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;

Алгебра

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы 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 *и первообразные* 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;
- *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*

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;

Уравнения и неравенства

уметь:

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

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.

Компетенции учащихся 10 классов

Познавательные компетенции:

- Самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.
- Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа.
- Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата).
- Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов.
- Участие в проектной деятельности, в организации учебно-исследовательской работы: выдвижение гипотез, осуществление их проверки, владение приемами исследовательской деятельности.

Информационные компетенции:

- Отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно).
- Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного).
- Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах.
- Извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).
- Перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст).
- Выбор и использование знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации.
- Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.
- Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Коммуникативные компетенции:

- Владение основными видами публичных выступлений: высказывание; монолог; дискуссия; полемика.
- Следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).

Общая характеристика учебного предмета (цели и задачи курса):

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «*Алгебра*», «*Функции*», «*Уравнения и неравенства*», «*Геометрия*», вводится линия «*Начала математического анализа*». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Базовый уровень

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования (10-11 классы) отводится **не менее 272 часа из расчета 4 часа в неделю**. В целях более глубокого изучения отдельных тем курса на изучение алгебры и начала анализа добавлено 0,5 ч от часов геометрии. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса.

В данной рабочей программе на изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе отводится 2,5 ч в неделю – всего 85 часов.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

II. Содержание программы учебного предмета.

Алгебра

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем.* Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию.* Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.*

Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

Тригонометрические функции, их свойства и графики: периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и *симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

Начала математического анализа

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.

Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона—Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.*

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Изменения в авторскую программу не вносились.

Особенности содержания и организации учебной деятельности школьников.

Цель изучения курса алгебры и начал математического анализа в X—XI классах — дать учащимся представления о роли математики в современном мире, о способах применения математики как в технических, так и в гуманитарных сферах, в которых математика играет роль аппарата, специфического средства для изучения закономерностей окружающего мира.

Курс отличает систематическое изучение функций как важнейшего 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.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа, выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Уровень строгости изложения определяется с учетом общеобразовательной направленности изучения начал анализа и согласуется с уровнем строгости приложений изучаемого материала в смежных дисциплинах. Характерной особенностью курса являются систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения.

Учащиеся систематически изучают тригонометрические, показательную и логарифмическую функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств, знакомятся с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи.

Образовательные технологии, методы и формы решения поставленных задач.

Методы и формы обучения определяются требованиями стандарта образования, учёта индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. Основные приоритеты методики таковы:

- междисциплинарная интеграция, содействующая становлению целостного мировоззрения;
- обучение на основе опыта и сотрудничества;
- учёт индивидуальных особенностей и потребностей учащихся, различий в стилях познания — индивидуальных способах обработки информации об окружающем мире (аудиальный, визуальный, кинестический);
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, имитационное моделирование, тренинги, метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект-субъектный подход (больше внимание к личности учащегося, а не к целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Такой подход позволяет создать психологический климат, в основе которого — доверительность, взаимопомощь, сотрудничество.

Формы контроля и возможные варианты его проведения, при этом необходимо указать, как именно эти мероприятия позволяют выявить соответствие результатов образования.

Предполагается:

- текущий контроль (самостоятельные работы, опросы по теории, основным формулам, математические диктанты);
- тематический контроль (контрольные работы, тематические зачёты по теории и практическим заданиям);
- обобщающий (итоговый) контроль (полугодовые тесты и работы по текстам МИОО).

Контроль уровня подготовки учащихся осуществляется с помощью системы контроля, включающей в себя тесты на выявление вычислительных навыков, математические диктанты по всему курсу алгебры и начала анализов 10 - 11 классов, разноуровневые самостоятельные работы, контрольные работы, позволяющих проверить:

- знание основных определений и свойств, связанных с понятием действительного числа, корня степени n , степени с действительным показателем и логарифма, умение преобразовывать несложные выражения, содержащие степени n , степени с дробным показателем и логарифмы, знание свойств и умение строить графики функций $y = x^n$, показательной и логарифмической; умение решать простейшие показательные, логарифмические, а также сводящиеся к ним уравнения и неравенства.
- знание основных определений, свойств и формул, связанных с тригонометрическими функциями, умение по значению одной из функций находить значения остальных, преобразовывать несложные выражения, содержащие тригонометрические функции, применяя изученные формулы, знание свойств и умение строить графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, умение решать простейшие тригонометрические и сводящиеся к ним уравнения и неравенства;
- овладение методами исследования функций и построения их графиков;
- умение находить производную любой элементарной функции; применять производную при исследовании функций и решении практических задач;
- знание таблицы первообразных (неопределённых интегралов) основных функций и умение применять формулу Ньютона — Лейбница при вычислении определённых интегралов и площадей фигур;
- умение применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств и их систем;
- использовать различные приёмы для решения уравнений, неравенств и их систем.

Самостоятельные и контрольные работы проверяют как базовые знания стандарта образования, так и не являющиеся обязательными и рекомендованные сильным учащимся. Задания III и IV вариантов несколько сложнее заданий вариантов I и II. Все самостоятельные и контрольные работы избыточны по объёму, что позволяет отбирать из них часть заданий с учётом уровня подготовки учащихся и времени, отводимого на выполнение работы.

Контрольные работы

Контрольные работы для разных профилей, соответствующие вариантам планирования I, II, III и IV, устроены следующим образом. Без звездочек даны задания для базового уровня. Они соответствуют минимальному уровню подготовки, отвечающему требованиям стандарта по математике. Это основной вариант контрольной работы. После задач основного варианта контрольной работы идут дополнительные задания, отмеченные звездочкой.

В зависимости от уровня подготовки класса, времени, отводимого на контрольную работу, и варианта планирования учитель может дополнить основной вариант контрольной работы дополнительными заданиями, заменить некоторые задания более сложными дополнительными заданиями. При проведении контрольной работы учитель может объявить учащимся, какие задания работы он считает обязательными, а какие дополнительными. За выполнение обязательной части работы ученику ставится одна отметка. Ставить отметку за выполнение дополнительных заданий нужно только в случае успеха и с согласия ученика.

При любом варианте планирования учитель может предложить учащимся одного класса, имеющим различную подготовку по теме, усиленный уровень контрольной работы. Тем самым

разноуровневые контрольные работы позволяют учителю дифференцировать требования к учащимся.

Итоговую контрольную работу в 10 классе провести в форме теста, близкого по форме к ЕГЭ.

II. Тематическое планирование 10 класс

1. Действительные числа (4 часа)

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания.

Основная цель — систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.

При изучении первой темы сначала проводится повторение изученного в основной школе по теме «Действительные числа». Затем изучаются перестановки, размещения и сочетания. Здесь важно понять разницу между ними и научиться применять их при решении задач.

2. Рациональные уравнения и неравенства (9 часов)

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Основная цель — сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.

При изучении этой темы сначала повторяются известные из основной школы сведения о рациональных выражениях. Затем эти сведения дополняются формулами бинома Ньютона, суммы и разности одинаковых натуральных степеней. Повторяются старые и приводятся новые способы решения рациональных уравнений и систем рациональных уравнений.

Рассматривается метод интервалов решения неравенств вида

$$(x - x_1) \dots (x - x_n) > 0 \text{ или } (x - x_1) \dots (x - x_n) < 0. \quad (*)$$

Он основан на свойстве двучлена $x - a$ обращаться в нуль только в одной точке a , принимать положительные значения для каждого $x > a$ и отрицательные значения для каждого $x < a$. Решение строгих рациональных неравенств сводится к решению неравенств вида (*).

Нестрогие неравенства вводятся только после рассмотрения всех строгих неравенств. Для решения нестрогого неравенства надо решить уравнение и строгое неравенство, а затем объединить все найденные решения. После этого рассматриваются системы рациональных неравенств.

Контрольная работа №1 содержит задания на упрощение дробно-рациональных выражений, решение рациональных уравнений и неравенств, доказательство алгебраических неравенств.

3. Корень степени n (6 часов)

Понятия функции и ее графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n .

Основная цель — освоить понятия корня степени n и арифметического корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n .

При изучении этой темы сначала напоминаются определения функции и ее графика, свойства функции $y = x^n$. Существование двух корней четной степени из положительного числа и одного корня нечетной степени из любого действительного числа показывается геометрически с опорой на непрерывность на R функции $y = x^n$. Основное внимание уделяется изучению свойств арифметических корней и их применению к преобразованию выражений, содержащих корни.

Контрольная работа №2 содержит задания на вычисление значений выражений с корнями степени n , упрощение иррациональных выражений, избавление от иррациональности в знаменателе дроби, вынесение множителя из-под корня, внесение множителя под корень, использование формул сокращённого умножения и определения модуля числа для упрощения выражений с корнями.

4. Степень положительного числа (8 часов)

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Основная цель — усвоить понятия рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.

Сначала вводятся понятие рациональной степени положительного числа и изучаются ее свойства. Затем вводится понятие предела последовательности и с его помощью находится сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии и определяется число e . Степень с иррациональным показателем определяется с использованием предела последовательности, после чего вводится показательная функция и изучаются ее свойства и график.

Контрольная работа №3 содержит задания на соответствие степени с дробным показателем корню с натуральным показателем, вычисление значений числовых выражений, содержащих степени с дробным показателем и корни, построение графиков показательных функций и перечисление их свойств.

5. Логарифмы (8 часов)

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. *Десятичный логарифм (приближенные вычисления).*

Основная цель — освоить понятия логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.

Сначала вводятся понятия логарифма, десятичного и натурального логарифмов, изучаются свойства логарифмов. Затем рассматривается логарифмическая функция и изучаются ее свойства и график.

Изучаются свойства десятичного логарифма, позволяющие проводить приближенные вычисления с помощью таблиц логарифмов и антилогарифмов.

6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (10 часов)

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Основная цель — сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Сначала изучаются простейшие показательные уравнения, находятся их решения. Затем аналогично изучаются простейшие логарифмические уравнения. Далее рассматриваются уравнения, решение которых (после введения нового неизвестного t и решения полученного рационального уравнения относительно t) сводится к решению простейшего показательного (или логарифмического) уравнения.

По такой же схеме изучаются неравенства: сначала простейшие показательные, затем простейшие логарифмические, и наконец, неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Контрольная работа №4 содержит задания на вычисление выражений, содержащих логарифмы, решение простейших показательных и логарифмических уравнений и неравенств. А также уравнений и неравенств, сводящихся к простейшим заменой переменной.

7. Синус и косинус угла (6 часов)

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. *Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.*

Основная цель — освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\sin a$ и $\cos a$.

Используя язык механики, вводится понятие угла как результата поворота вектора. Затем вводятся его градусная и радианная меры. С использованием единичной окружности вводятся понятия синуса и косинуса угла. Изучаются свойства функций $\sin a$ и $\cos a$ как функций угла a , доказываются основные формулы для них. Вводятся понятия арксинуса и арккосинуса числа и с их помощью решаются задачи на нахождение всех углов, для каждого из которых $\sin a$ (или $\cos a$) равен (больше или меньше) некоторого числа.

8. Тангенс и котангенс угла (4 часа)

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс. *Примеры использования арктангенса и арккотангенса и формулы для них.*

Основная цель — освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$.

Тангенс и котангенс угла a определяются как с помощью отношений $\sin a$ и $\cos a$, так и с помощью осей тангенса и котангенса. Изучаются свойства функций tga и ctga как функций угла a , доказываются основные формулы для них.

Вводятся понятия арктангенса и арккотангенса числа и с их помощью решаются задачи на нахождение всех углов, для каждого из которых tga (или ctga) равен (больше или меньше) некоторого числа.

Контрольная работа №5 содержит задания на вычисление значений тригонометрических выражений, содержащих тригонометрические величины основных углов, упрощение выражений с использованием тригонометрических тождеств и формул приведения, вычисление неизвестных тригонометрических функций по одной заданной, вычисление значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.

9. Формулы сложения (8 часов)

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. *Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.*

Основная цель — освоить формулы косинуса и синуса суммы и разности двух углов, выработать умение выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.

Сначала с помощью скалярного произведения векторов доказывается формула косинуса разности двух углов. Затем с помощью свойств синуса и косинуса угла и доказанной формулы выводятся все перечисленные формулы. Используя доказанные формулы, выводятся формулы для синусов и косинусов двойных и половинных углов, а также для произведения синусов и косинусов углов. Наконец, выводятся формулы для тангенса суммы (разности) двух углов тангенса двойного и половинного углов, для выражения синуса, косинуса и тангенса угла через тангенс половинного угла.

10. Тригонометрические функции числового аргумента (5 часа)

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Основная цель — изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.

Сначала говорится о том, что хотя функция может выражать зависимость между разными физическими величинами, но в математике принято рассматривать функции $y = f(x)$ как функции числа. Поэтому здесь и рассматриваются тригонометрические функции числового аргумента, их основные свойства. С использованием свойств тригонометрических функций строятся их графики.

При изучении этой темы вводится понятие периодической функции и ее главного периода, доказывается, что главный период функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ есть число 2π , а главный период функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ есть число π .

Контрольная работа №6 содержит задания на упрощение целых и дробных выражений с использованием тригонометрических тождеств и формул приведения, вычисление неизвестных тригонометрических функций по одной заданной, построение графиков тригонометрических функций с использованием преобразований.

11. Тригонометрические уравнения и неравенства (9 часов)

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства.*

Основная цель — сформировать умение решать тригонометрические уравнения и неравенства.

Сначала с опорой на умение решать задачи на нахождение всех углов x таких, что $f(x) = a$, где $f(x)$ — одна из основных тригонометрических функций ($\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, $\operatorname{ctg} x$), рассматривается решение простейших тригонометрических уравнений. Затем рассматриваются уравнения, которые (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального уравнения относительно t) сводятся к решению простейшего тригонометрического уравнения. Рассматри-

ваются способы решения тригонометрических уравнений с помощью основных тригонометрических формул и, наконец, рассматриваются однородные тригонометрические уравнения.

С опорой на умение решать задачи нахождение всех углов x таких, что $f(x) > a$, или $f(x) < a$, где $f(x)$ — одна из основных тригонометрических функций, рассматривается решение простейших тригонометрических неравенств. Затем рассматриваются неравенства, которые (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального неравенства относительно t) сводятся к решению простейших тригонометрических неравенств.

Контрольная работа №7 содержит задания на решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств, решение уравнений, сводящихся к простейшим заменой переменной, решение тригонометрических уравнений с помощью основных тригонометрических формул и однородных тригонометрических уравнений.

12. Вероятность события (3 часа)

Понятие и свойства вероятности события.

Основная цель — овладеть классическим понятием вероятности события, изучить его свойства и научиться применять их при решении несложных задач.

Сначала рассматриваются опыты, результаты которых называют событиями. Определяется вероятность события. Рассматриваются примеры вычисления вероятности события. Затем вводятся понятия объединения (суммы), пересечения (произведения) событий и рассматриваются примеры на применение этих понятий.

13. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс (2 часа)

№ п.п.	Название темы	Кол-во часов
1.	Действительные числа	4 часа
2.	Рациональные уравнения и неравенства	9 часов
3.	Корень степени n	6 часов
4.	Степень положительного числа	8 часов
5.	Логарифмы	8 часов
6.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	10 часов
7.	Синус и косинус угла	6 часов
8.	Тангенс и котангенс угла	4 часа
9.	Формулы сложения	8 часов
10.	Тригонометрические функции числового аргумента	5 часов
11.	Тригонометрические уравнения и неравенства	9 часов
12.	Вероятность события	3 часа
13.	Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс	2+3 часа
	ИТОГО:	85 часов

Контрольные работы в 10 классе:

1. Вводная контрольная работа
2. Контрольная работа №1 по теме «Рациональные уравнения и неравенства»
3. Контрольная работа №2 по темам «Корень степени n . Степень положительного числа»
4. Контрольная работа №3 по теме «Логарифмы. Свойства логарифмов»
5. Полугодовая контрольная работа
6. Контрольная работа №4 по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»
7. Контрольная работа №5 по теме «Синус и косинус угла. Тангенс и ко-тангенс угла»
8. Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические функции угла. Тригонометрические тождества»
9. Контрольная работа № 7 по теме «Решение тригонометрических уравнений»
10. Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ШКОЛА №2 ИМ. Д.И. УЛЬЯНОВА С УГЛУБЛЁННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА Г. ФЕОДОСИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ»

РАССМОТРЕНО на заседании ШМО учителей естественно-математического цикла. Протокол № 1 от «__» августа 2018 Руководитель ШМО _____/Е. И. Лень/	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР МБОУ СШ №2 _____/_____/_____ «__» _____ 2018г.	«УТВЕРЖДЕНО» Приказом №_____ от«__»_____ 2018г. Директор _____/Т.В. Санина/
--	---	--

КАЛЕНДАРНО_ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Предмет	АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
Класс	10 класс
Уровень обучения	Среднее общее образование в соответствии с ФКГОС СОО
Примерная программа, на базе которой составлена рабочая программа	Составлена на основе авторской программы С. М. Никольского, М. К. Потапова, Н. Н. Решетникова, А. В. Шевкина, входящей в сборник программ общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы-М.: Просвещение, 2009.
Уровень изучения предмета	Базовый
Количество часов в год	85 часов
Количество часов в неделю	2,5 часа
Срок реализации рабочей программы	1 год 2018/2019

Составитель: **Покришук Жанна Владиславовна**, учитель математики, высшая категория

Календарно - тематическое планирование
Алгебра и начала математического анализа 10 класс (2,5ч/н) всего 85 часов

№ п/п	Содержание учебного материала	Дата проведения урока		Повторение (подготовка к ЕГЭ)	дом. задание
		планируем	реальная		
1.	Повторение	04.09			
2.	Вводная контрольная работа	06.09			
1. Действительные числа (4 часа)					
3	Понятие действительного числа	07.09			
4	Множества чисел. Свойства действительных чисел	11.09			
5	Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Перестановки. Размещения. Сочетания.	13.09			
6	Перестановки. Размещения. Сочетания.				
2. Рациональные уравнения и неравенства (9 часов)					
7	Рациональные выражения. Возведение в степень простейших выражений. Формулы бинома Ньютона.	14.09			
8	Рациональные уравнения	18.09			
9	Рациональные уравнения	20.09			
10	Системы рациональных уравнений с двумя неизвестными. Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных	21.09			
11	Метод интервалов решения неравенств	25.09			
12	Рациональные неравенства	27.09			
13	Нестрогие неравенства	28.09			
14	Системы рациональных неравенств с одной переменной	02.10			
15	Контрольная работа №1 по теме «Рациональные уравнения и неравенства»	04.10			
3. Корень степени n (6 часов)					
16	Понятие функции и её графика Степенная функция $y=x^n$ с натуральным показателем, её свойства и график.	05.10			
17	Понятие корня степени $n>1$	09.10			

18	Корни чётной и нечётной степеней. Арифметический корень				
19	Свойства корней степени $n > 1$	11.10			
20	Свойства корней степени $n > 1$	12.10			
21	Свойства корней степени $n > 1$. Преобразование выражений, содержащих корни различных степеней.	16.10			
4. Степень положительного числа (8 часов)					
22	Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.	18.10			
23	Свойства степени с рациональным показателем.	19.10			
24	Понятие предела последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e .	23.10			
25	Понятие предела последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	25.10			
26	Понятие степени с иррациональным показателем. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	26.10			
27	Показательная функция (экспонента). Её свойства и график.	06.11			
28	Решение упражнений на свойства степени.	08.11			
29	Контрольная работа №2 по темам «Корень степени n. Степень положительного числа»	09.11			
5. Логарифмы (8 часов)					
30	Понятие логарифма числа	13.11			
31	Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество.				
32	Основное логарифмическое тождество.	15.11			
33	Свойства логарифмов. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию.	16.11			
34	Свойства логарифмов. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию.	20.11			
35	Свойства логарифмов. Десятичный и натуральный логарифмы. Логарифмирование простейших выражений	22.11			
36	Свойства логарифмов. Десятичный и натуральный логарифмы. Логарифмирование простейших выражений	23.11			

37	Логарифмическая функция. Её свойства и график	27.11			
38	Контрольная работа №3 по теме «Логарифмы. Свойства логарифмов»	29.11			
6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (10 часов)					
39	Простейшие показательные уравнения	30.11			
40	Простейшие логарифмические уравнения	04.12			
41	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	06.12			
42	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	07.12			
43	Простейшие показательные неравенства	11.12			
44	Простейшие логарифмические неравенства	13.12			
45	Решение простейших показательных и логарифмических неравенств.	14.12			
	Полугодовая контрольная работа	18.12			
46	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	20.12			
47	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	21.12			
48	Контрольная работа №4 по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	25.12			
7. Синус и косинус угла (6 часов)					
49	Понятие угла. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла	27.12			
50	Радианная мера угла. Определение синуса и косинуса числа.	10.01			
51	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ (тригонометрические тождества)	15.01			
52	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	17.01			
53	Арксинус числа. Арккосинус числа.	22.01			
54	Арксинус числа. Арккосинус числа.				
8. Тангенс и котангенс угла (4 часа)					
55	Определение тангенса и котангенса числа	24.01			
56	Основные формулы для $tg \alpha$ и $ctg \alpha$ (тригонометрические тождества)	29.01			
57	Арктангенс. Арккотангенс.	31.01			

58	Контрольная работа №5 по теме «Синус и косинус угла. Тангенс и котангенс угла»	05.02			
9. Формулы сложения (8 часов)					
59	Косинус разности и косинус суммы двух углов. Синус суммы и синус разности двух углов.	07.02			
60	Формулы для дополнительных углов. Формулы приведения	12.02			
61	Преобразование простейших тригонометрических выражений	14.02			
62	Сумма и разность синусов и косинусов. Преобразование простейших тригонометрических выражений	19.02			
63	Синус и косинус двойного угла. Формулы для двойных и половинных углов	21.02			
64	Синус и косинус двойного угла. Формулы для двойных и половинных углов	26.02			
65	Произведение синусов и косинусов. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму	28.02			
66	Формулы для тангенсов суммы и разности двух углов. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	05.03			
10. Тригонометрические функции числового аргумента (5 часов)					
67	Функция $y = \sin x$. Свойства и график; периодичность, основной период	07.03			
68	Функция $y = \cos x$. Свойства и график; периодичность, основной период	12.03			
69	Функция $y = \operatorname{tg} x$. Свойства и график; периодичность, основной период. Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и график; периодичность, основной период	14.03			
70	Построение графиков тригонометрических функций	19.03			Практическая работа
71	Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические функции угла. Тригонометрические тождества»	21.03			
11. Тригонометрические уравнения и неравенства (9 часов)					
72	Простейшие тригонометрические уравнения	02.04			
73	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства	04.04			

74	Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	09.04			
75	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	11.04			
76	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	16.04			
77	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	18.04			
78	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	23.04			
79	Однородные уравнения.	25.04			
80	Контрольная работа № 7 по теме «Решение тригонометрических уравнений»	30.04			
12. Вероятность события (3 часа)					
81	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов	07.05			
82	Элементарные и сложные события. Понятие о независимости события. Несовместные события. Понятие вероятности события Свойства вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	14.05			
83	Свойства вероятностей. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Вероятность и статистическая частота наступления события	16.05			
84	Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ	21.05			
85	Повторение	23.05			
	Итого 85 часов				