

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №4 Г. КУРЧАЛОЙ  
КУРЧАЛОЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА»

СОГЛАСОВАНО

Заседанием МО  
естественно-математического цикла  
(протокол от 29.01.2024 № 03)

УТВЕРЖДЕНА

приказом МБОУ  
«Курчалойская СШ №4»  
от 30.01.2024 № 05

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ Д.В. Хусинова  
29.01.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса внеурочной деятельности  
«Практикум по подготовке к ЕГЭ: Математика»  
в 11 классе

Уровень: среднее общее образование

Рабочую программу составил:  
Х.-Б.И. Юнусов, учитель математики и физики

г. Курчалой - 2024 г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Практикум по подготовке к ЕГЭ: Математика» (далее - программа) разработана для учащихся 11 классов на основе демо-версии КИМов ЕГЭ 2023-2024 г. по математике.

Программа включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по математике, тематическое планирование и календарное-тематическое планирование.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения математики, характеристику психологических предпосылок к её изучению обучающимися, место в структуре учебного плана, а также подходы к отбору содержания, к определению планируемых результатов и к структуре тематического планирования.

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе на уровне среднего общего образования.

Планируемые результаты освоения программы по математике включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне среднего общего образования, а также предметные достижения обучающегося за каждый год обучения.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

Программа предполагает углубленное изучение избранных тем математики, необходимых для успешной подготовки к ЕГЭ. Данная программа позволяет систематизировать знания и умения по математике, отработать навыки решения заданий ЕГЭ профильного уровня первой и второй части.

**Научная новизна** заключается в направленности элективного курса на реализацию ФГОС нового поколения, а также обновлённого ФООП.

**Педагогическая целесообразность** состоит в методических рекомендациях, разработанных для учащихся в связи с изменением в Кимах ЕГЭ 2023 по математике.

**Сроки реализации программы:** 2-ое полугодие учебного года

**Нагрузка:** 16 часов, 1 час в неделю.

**Цель курса:** пополнить знания и отработать навыки учащихся для успешного прохождения ЕГЭ.

**Задачи курса:**

- ознакомить учащихся с кодификатором КИМов ЕГЭ по математике;
- ознакомить учащихся с лайфхаками для решения задач первой части ЕГЭ, сформировать навыки решения таких задач;
- ознакомить учащихся с рациональными способами решения задач второй части ЕГЭ, сформировать навыки решения таких задач;
- ознакомить учащихся с заданиями ЕГЭ прошлых лет.

В разработанном курсе сочетаются изучение теоретического материала и практическое закрепление решения заданий ЕГЭ.

Преподавание курса не подразумевает обязательное наличие у каждого учащегося заданий ЕГЭ в бумажном виде, но предполагает наличие доступа к образовательной платформе Решу ЕГЭ.

Уроки проходят в кабинете с интерактивной доской, проектором и выходом в сеть Интернет.

Длительность занятия 40 минут.

Перед разбором задач какой-либо темы, учащиеся должны ознакомиться с краткой теорией по данной теме, обратить внимание на более удачный способ решения. На занятии разбираются непонятые вопросы и формируются навыки решения задач. Домашнее задание предполагает самостоятельное решение задач и отработку навыков их решения.

Промежуточный контроль знаний учащихся проводится по первой части экзамена в форме тестов, разработанных педагогом на платформе, Решу ЕГЭ (Скайсмарт, ЯКласс). Ссылки на тест рассылаются ученикам заранее. По второй части ЕГЭ особое внимание уделяется правильному оформлению решения, поэтому контроль по второй части проводится в письменной форме.

В качестве итогового контроля учащиеся выполняют один из вариантов досрочного ЕГЭ 2024 года по математике.

Окончательная эффективность и результаты элективного курса будут видны после прохождения ЕГЭ.

**Виды деятельности на занятиях:** консультация, беседа, лекция, практикум, самостоятельная работа с КИМ, тестирование, работа на образовательной платформе Решу ЕГЭ и в сети Интернет.

**Изучение данного курса дает учащимся возможность:**

- повторить и систематизировать уже изученный материал школьной математики;
- сформировать базовые приемы решения задач;
- освоить навыки решения поставленной задачи;
- узнать о новых нестандартных, рациональных способах решения задач;
- повышать свою математическую культуру, познавательную активность, творчество;
- в ходе подготовки к ЕГЭ ознакомиться с электронными средствами обучения, образовательными платформами и интернет - ресурсами.

**В процессе обучения, учащиеся приобретают следующие умения:**

- работать с числовыми и алгебраическими выражениями;
- решать уравнения различных типов;
- решать геометрические задачи;
- решать текстовые задачи на проценты, сплавы, смеси, движение;
- решать и правильно оформлять решение задач повышенного уровня сложности;
- строить и читать графики, находить по ним неизвестное;

- решать уравнения и неравенства различных типов;
- развивать исследовательскую деятельность, самоконтроль, самоподготовку;
- работать с сетевыми ресурсами для подготовки ЕГЭ;
- планировать свое образование.

#### **Принципы построения курса:**

- доступности;
- научности;
- нарастающей сложности;
- вариативности;
- дифференциации.

#### **Средства обучения:**

Сборники КИМов 2023 или сборники КИМов 2024 (и не только) по математике, мультимедийные средства, образовательные платформы: Решу ЕГЭ, Скайсмарт, ЯКласс, справочные материалы, таблицы.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

---

### **Тема 1. Преобразование алгебраических выражений**

Ознакомление с КИМами, кодификатором, спецификацией ЕГЭ. Особенности и правила проведения ЕГЭ по математике. Структура и содержание КИМов ЕГЭ по математике.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями, умножение и деление дробей, возведение дробей в степень. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, куб суммы, куб разности, сумма кубов, разность кубов. Методы избавления от иррациональности в знаменателе, преобразование иррациональных выражений. Арифметический квадратный корень, свойства корня, полный квадрат (куб под знаком корня). Определение степени с рациональным показателем и ее свойства. Определение логарифма (логарифмическая функция), основное логарифмическое тождество, свойства логарифма, натуральный ( $\ln$ ) и десятичный логарифм, формула замены основания, натуральный логарифм, число  $e$ .

### **Тема 2. Тригонометрия**

Основы тригонометрии: тригонометрический круг, синус ( $\sin$ ), косинус ( $\cos$ ), тангенс ( $\operatorname{tg}$ ), котангенс ( $\operatorname{ctg}$ ) угла. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Преобразование тригонометрических выражений. Основные формулы тригонометрии:  $\sin 2x$ ,  $\cos 2x$ , формулы понижения степени. Тригонометрические уравнения и способы их решения. Тригонометрические неравенства и способы их решения. Разные задачи, сводящиеся к составлению тригонометрических уравнений или неравенств.

### **Тема 3. Решение текстовых задач**

Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на проценты. Задачи на десятичную форму записи числа. Задачи на концентрацию, на смеси и сплавы. Практико-ориентированные задачи.

### **Тема 4. Функции и графики. Производная и ее применение. Первообразная.**

Функция, понятия функции, обратная функция, область определения, множество значения функции. Графики функции: график обратной функции, график линейной функции, график квадратной функции, график степенной функции, график тригонометрической функции, график показательной и логарифмической функции. Свойства функций: монотонность функций, промежутки возрастания и убывания функции, четность и нечетность функции, периодичность функции, ограниченность функции. Производная функции, производная сложной функции, понятие о производной функции,

геометрический смысл производной, уравнение касательной к графику функции, производные основных элементарных функций: синуса, косинуса, тангенса, степенной функции, логарифмической функции. Производные суммы, разности, произведения, частного Точки экстремума, локальный максимум и минимум, наибольшее и наименьшее значения функции. Физический и геометрический смысл производной, нахождение скорости процесса. Примеры использования производной для решения задач. Вторая производная и ее физический смысл. Первообразная. Площадь криволинейной трапеции.

### **Тема 5. Геометрия. Планиметрия**

Треугольник. Углы, стороны, вершины треугольника. Понятие площади. Площадь треугольника. Биссектриса, высота, медиана треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Прямоугольный треугольник, теорема Пифагора; синус и косинус угла. Подобие и равенство треугольников – определения и признаки. Вписанный и описанный треугольники. Параллелограмм. Стороны, углы, вершины, диагонали параллелограмма. Свойства и признаки параллелограмма. Площадь параллелограмма. Прямоугольник. Площадь, периметр прямоугольника. Трапеция. Стороны, основание, углы, диагонали трапеции. Площадь, периметр трапеции. Свойства трапеции. Равнобокая (равнобедренная) трапеция. Вписанная и описанная трапеции. Окружность. Основные понятия: радиус, длина, площадь окружности. Секущие, хорды, касательные окружности. Сектор круга. Вписанные углы. Декартовы координаты на плоскости. Методы решения геометрических задач – метод площадей, метод вспомогательной окружности, удвоение медианы

### **Тема 6. Уравнения и системы уравнений**

Определение (понятие) функции, множество значений и область определения функции, понятие уравнения, область допустимых значений уравнение(ОДЗ), понятия корня уравнения и решения уравнения. Определение равносильных уравнений, преобразований. Квадратный трехчлен, квадратичная функция. График квадратичной функции, парабола, вершина параболы, направление ветвей параболы. Формула дискриминанта. Корни квадратного уравнения, решение квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители, выделение полного квадрата. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Биквадратные уравнения. Возвратные уравнения, способы и методы их решения. Решения квадратных и сводящихся к ним уравнений с помощью замены переменных. Дробно-рациональные уравнения, решения. Распадающиеся уравнения и их ОДЗ. Степень многочлена. Многочлен степени  $n$  и его корни. Разложение многочлена на множители. Уравнения с модулем, решения, раскрытие модуля. Метод интервалов (метод промежутков). Иррациональные уравнения, решение, ОДЗ. Показательные уравнения, ОДЗ, свойства показательной функции.

Решение показательных уравнений. Логарифмические уравнения, решение, свойства, ОДЗ, Нестандартные методы решения уравнений. Использование неотрицательных функций. Теорема о количестве решений уравнения с возрастающей и убывающей функцией, ее применение. Системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения системы уравнений: метод подстановки, линейные преобразования системы, метод разложения на множители и метод замены переменных. Однородные, симметрические, иррациональные, показательные и логарифмические системы уравнений, их определения, свойства и способы решения.

### **Тема 7. Элементы статистики и теории вероятностей**

Примеры использования вероятности и статистики при решении задач. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Работа с графиками. Работа со схемами и таблицами.

### **Тема 8. Геометрия. Стереометрия**

Введение. Аксиомы стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Расстояние и угол между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, куб. Понятия основания, ребра и углов пирамиды. Свойства призмы, пирамиды. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Основные свойства тел и поверхностей вращения. Понятие образующей конуса и цилиндра. Площади и объемы пространственных и плоских фигур. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Понятие вектора.

### **Тема 9. Неравенства**

Неравенства и равносильные переходы. Решение неравенств. Линейные неравенства. Решение линейных неравенств. Неравенства с модулями. Методы решения неравенств. Квадратные неравенства. Решение квадратных неравенств. Квадратный трехчлен. Парабола. Дробно-рациональные (рациональные) неравенства. Решение рациональных неравенств. ОДЗ рационального выражения. Метод интервалов. Решение неравенства методом интервалов. Показательные неравенства. Решение показательных неравенств. Умножение на сопряженное выражение. Логарифмические неравенства. Решение логарифмических неравенств. Примеры логарифмических неравенств. Способы решения. Иррациональные неравенства. Решение иррациональных неравенств (методы). Примеры решений. Задачи с постановкой: найти все целые решения неравенства, найти сумму целых решений неравенства, найти количество целых решений неравенства. Способы решения, примеры.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ НА УРОВНЕ СРЕДНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **1) гражданского воспитания:**

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

#### **2) патриотического воспитания:**

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

#### **3) духовно-нравственного воспитания:**

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

#### **4) эстетического воспитания:**

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

#### **5) физического воспитания:**

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

#### **6) трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор



будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

**7) экологического воспитания:**

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

**8) ценности научного познания:**

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате подготовке к ЕГЭ на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

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

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

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

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

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

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

### **Базовые исследовательские действия:**

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

по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

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

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

### **Работа с информацией:**

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

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

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

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

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

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

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

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

### **Самоконтроль:**

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

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

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

### **Совместная деятельность:**

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

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в **10 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и

символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических.

К концу обучения в **11 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и

методах математического анализа;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование тем курса	Основные виды деятельности	Всего часов	Модуль воспитательной работы
1	Преобразование алгебраических выражений.	Уметь выполнять преобразования и вычисления.	2	Сопровождение подготовки групповых и индивидуальных проектов.
2	Тригонометрия	Оформление решения.	2	
3	Решение текстовых задач	Уметь применять ранее полученные знания при решении.	2	
4	Функции и графики. Производная и ее применение. Первообразная.	Уметь работать с функциями. Знать таблицу производных. Уметь применять её при исследовании функции.	2	Подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений.
5	Геометрия. Планиметрия	Уметь работать с геометрическими фигурами, векторами и их координатами.	2	
6	Уравнения и системы уравнений	Уметь решать уравнения. Оформление решения.	2	Организация наставничества успевающих обучающихся над неуспевающими.
7	Элементы статистики и теории вероятностей	Знать основные формулы статистики и теории вероятностей. Уметь применять формулы при решении прикладных задач	2	Организация участия обучающихся в дистанционных интеллектуальных играх.
8	Геометрия. Стереометрия	Уметь работать с геометрическими фигурами, векторами и их координатами.	2	
<b>Итого:</b>			<b>16</b>	





Приложение 1  
к рабочей программе курса внеурочной деятельности  
«Практикум по подготовке к ЕГЭ: Математика»  
в 11 классе МБОУ «Курчалойская СШ №4»  
от 30.01.2024

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### Календарно-тематический план в 11 классе

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Преобразование степенных выражений Преобразование показательных выражений Преобразование рациональных выражений	1	07.02		<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/preobrazovaniye-stepennykh-vyrazheniy">https://foxford.ru/wiki/matematika/preobrazovaniye-stepennykh-vyrazheniy</a>
2	Преобразование иррациональных выражений Преобразование логарифмических выражений Преобразование тригонометрических выражений	1	14.02		<a href="https://examer.ru/ege_po_matematike_bazovy_i_uroven/teoriya/preobrazovanie_irrationalnykh_vyrazheniy">https://examer.ru/ege_po_matematike_bazovy_i_uroven/teoriya/preobrazovanie_irrationalnykh_vyrazheniy</a>
3	Способы решения дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем.	1	21.02		<a href="https://sigma-center.ru/rational_equations">https://sigma-center.ru/rational_equations</a>
4	Способы решения иррациональных уравнений, неравенств и их систем.	1	28.02		<a href="https://interneturok.ru/lesson/repetitorskiy-proekt/prakticheskie-zanyatiya-po-podgotovke-k-ege-po-matematike/tema-2-uravneniya-i-neravenstva/irrationalnye-uravneniya-i-neravenstva">https://interneturok.ru/lesson/repetitorskiy-proekt/prakticheskie-zanyatiya-po-podgotovke-k-ege-po-matematike/tema-2-uravneniya-i-neravenstva/irrationalnye-uravneniya-i-neravenstva</a>
5	Гипербола Кусочно-линейная функция	1	06.03		<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/giperbola">https://foxford.ru/wiki/matematika/giperbola</a>
6	Парабола Графики тригонометрических функций.	1	13.03		<a href="https://interneturok.ru/lesson/algebra/10-klass/trigonometricheskie-funkcii/svoystva-i-grafiki-trigonometricheskih-funktsiy-bazovyy-uroven">https://interneturok.ru/lesson/algebra/10-klass/trigonometricheskie-funkcii/svoystva-i-grafiki-trigonometricheskih-funktsiy-bazovyy-uroven</a>

7	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной.	1	20.03		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=0HnMFO-PQY0">https://www.youtube.com/watch?v=0HnMFO-PQY0</a>
8	Уравнение касательной. Геометрический и физический смысл производной.	1	03.04		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=PSoDQU03ScM">https://www.youtube.com/watch?v=PSoDQU03ScM</a>
9	Медианы, биссектрисы, высоты треугольника.	1	10.04		<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/mediany-bissektrisy-i-vysoty-treugolnika">https://foxford.ru/wiki/matematika/mediany-bissektrisy-i-vysoty-treugolnika</a> <a href="https://interneturok.ru/lesson/geometry/7-klass/treugolnikib/mediany-bissektrisy-i-vysoty-treugolnika">https://interneturok.ru/lesson/geometry/7-klass/treugolnikib/mediany-bissektrisy-i-vysoty-treugolnika</a>
10	Нахождение площади фигуры.	1	17.04		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=NIVtPiX4DjY">https://www.youtube.com/watch?v=NIVtPiX4DjY</a>
11	Углы в пространстве. Метод координат.	1	24.04		<a href="https://multiurok.ru/index.php/files/metod-koordinat-ugly-v-prostranstve.html">https://multiurok.ru/index.php/files/metod-koordinat-ugly-v-prostranstve.html</a>
12	Расстояние в пространстве. Метод координат.	1	01.05		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=_Fb4Dw6mABU">https://www.youtube.com/watch?v=_Fb4Dw6mABU</a> <a href="https://sigma-center.ru/method_koordinat">https://sigma-center.ru/method_koordinat</a>
13	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	1	08.05		<a href="https://multiurok.ru/files/obemy-mnogogrannikov-i-tel-vrashchenia-1.html">https://multiurok.ru/files/obemy-mnogogrannikov-i-tel-vrashchenia-1.html</a>
14	Решение заданий из КИМОВ.	1	15.05		<a href="https://infourok.ru/reshenie-zadaniy-iz-kimov-ege-5640528.html">https://infourok.ru/reshenie-zadaniy-iz-kimov-ege-5640528.html</a>
15	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Решение задач из КИМОВ.	1	22.05		<a href="https://uchitelya.com/matematika/40382-reshenie-zadaniy-ege-elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroyatnostey-11-klass.html">https://uchitelya.com/matematika/40382-reshenie-zadaniy-ege-elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroyatnostey-11-klass.html</a>
16	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Решение задач из КИМОВ. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Решение задач из КИМОВ.	1	29.05		<a href="https://interneturok.ru/lesson/repetitorskiy-proekt/prakticheskie-zanyatiya-po-podgotovke-k-ege-po-matematike/tema-5-progressii-kombinatorika-teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika/kombinatorika-ponyatie-veroyatnosti-matematicheskaya-statistika">https://interneturok.ru/lesson/repetitorskiy-proekt/prakticheskie-zanyatiya-po-podgotovke-k-ege-po-matematike/tema-5-progressii-kombinatorika-teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika/kombinatorika-ponyatie-veroyatnosti-matematicheskaya-statistika</a>
<b>Итого:</b>		<b>16</b>			