

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Костомукшского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа №2 имени А.С.Пушкина»
(МБОУ КГО «СОШ № 2 им. А.С.Пушкина»)

«Согласовано»
на заседании МСШ
протокол №1
от 28.08. 2023г.
Руководитель МСШ



Хинконен Л.И.

«Принято»
педагогическим советом
протокол №1
от 29.08.2023г.
Директор школы



Герасимчук Н.Н.

«Утверждено»
приказ по школе №131
от 29.08.2023г.
Директор школы



Герасимчук Н.Н.

Рабочая общеразвивающая программа
внеурочной деятельности
«МАТЕМАТИКА. СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ЕГЭ»
научной направленности
для обучающихся 11А класса
(2 час в неделю, всего 68 час)

Составитель программы:
Кукина Татьяна Леонидовна,
учитель математики

г. Костомукша

2023 г.

Аннотация курса внеурочной деятельности «Математика. Сложные вопросы ЕГЭ».

Предлагаемый внеурочный курс адресован учащимся 11 классов. Главная его идея – организация систематического и системного повторения школьного курса математики, что направлено на осмысленное изучение математики, более качественную подготовку к государственной итоговой аттестации. Данный курс позволит удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих профильный уровень математики.

Рабочая программа внеурочного курса «Математика. Сложные вопросы ЕГЭ» для учащихся 11 классов рассчитана на 1 год обучения в объеме 68 часов (2 час в неделю в течение одного учебного года)

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА. СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ЕГЭ»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА. СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ЕГЭ»**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА. СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ЕГЭ»**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА. СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ЕГЭ»**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА. СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ЕГЭ»

1.1. Область применения рабочей программы внеурочного курса:

Данный курс для учащихся 11 классов общеобразовательной школы и направлен на формирование умений для решения заданий профильного уровня сложности по математике. Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, систематизирует ранее полученные знания, дает возможность системной подготовки для сдачи ЕГЭ по математике профильного уровня.

Внеурочный курс представлен в виде практикума. Планомерное повторение и систематизация ранее изученного материала позволит качественно улучшить общий математический уровень знаний и, как следствие, существенно повысить результаты учащихся при сдаче экзамена.

При разработке данной программы учитывалось то, что внеурочный курс, как компонент образования, должен быть направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые нехарактерны для традиционных учебных курсов.

Содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Изучаемый курс дает возможность учащимся познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, формирует и развивает интеллектуальную восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления.

1.2. Цели и задачи курса – требования к результатам освоения внеурочного курса:

Цель курса:

- ликвидировать пробелы в знаниях по основным разделам математики;
- обеспечить индивидуальное и систематическое сопровождение учащихся при подготовке к государственной итоговой аттестации по математике профильного уровня с учетом системно-деятельного подхода и к дальнейшему обучению в ВУЗах или в колледжах;
- научиться использовать в повседневной жизни математические знания;
- способствовать интеллектуальному развитию и формированию качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности, точности, логичности мышления; интуиции; краткости изложения мысли; освоению элементов алгоритмической культуры и пространственных представлений; способности к преодолению трудностей.

Задачи курса:

- расширение и углубление школьного курса математики;
- актуализация, систематизация и обобщение знаний учеников по математике;

- формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач;
- пробуждение и развитие интереса к математике - науке, к изучению математики;
- повышение математической культуры учащихся;
- предоставление каждому учащемуся возможности достижения уровня математических знаний, необходимых для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- формирование у школьников понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных;
- расширение научного кругозора учащихся;
- обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах;
- психологическая подготовка к итоговой проверке знаний (сдаче единого государственного экзамена).

Структура курса:

курс представляет собой шестнадцать логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение которых обеспечит системность и практическую направленность знаний и умений учеников. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся различной степени подготовки. Содержание курса можно варьировать с учетом склонностей, интересов и уровня подготовленности учеников.

Формы работы:

- лекция учителя,
- беседа,
- практикум,
- консультация.

Основной тип занятий - практикум.

Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: обобщающие лекционные занятия, групповые, индивидуальные формы работы.

Теоретический материал дается в виде лекции с выделением основных формул и определением пошагового порядка решения задания, основное внимание уделяется отработке практических навыков. В каждой теме (параграфе) разбираются задачи разного уровня сложности.

Геометрический материал (свойства фигур, тел вращения и многогранников и соответствующие формулы) кратко повторяется на лекции и отрабатывается в ходе решения задач по готовым чертежам.

Особое внимание уделяется умениям учащихся правильно выполнять чертёж согласно условию задачи, а также «узнать» на пространственном чертеже плоские фигуры с тем, чтобы свести решение задачи к пошаговому применению свойств плоских фигур.

Особое значение отводится самостоятельной и домашней работе учащихся. Организация на занятиях несколько отличается от урочной: ученику необходимо давать

время на размышление, учить рассуждать, выдвигать гипотезы. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения. При решении ряда задач необходимо рассмотреть несколько возможных методов решения. Основная функция учителя в данном курсе сводится «к сопровождению» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися знаний.

Освоение внеурочного курса обеспечивает достижение учеником следующих результатов:

- предметных:
 - получить возможность вспомнить и закрепить ранее изученный материал по предмету, и, при необходимости, изучить заново:
 - арифметические действия над числами, обыкновенными и десятичными дробями, сочетая устные и письменные приемы счета; нахождение приближенного значения величины и погрешности вычислений; сравнение числовых выражений;
 - нахождение значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения и свойств;
 - преобразование алгебраических и тригонометрических выражений с использованием формул, связанных со свойствами степеней, корней, логарифмов, тригонометрических функций, с применением формул сокращенного умножения, сочетательного, переместительного, распределительного законов сложения и умножения;
 - степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции, их свойства и графики;
 - вычисление значения функции по данному значению аргумента при различных способах задания функции;
 - построение графиков функций, иллюстрируя по графику свойства функций;
 - нахождение координат точек пересечения двух функций при наличии и (или) отсутствии графика функции;
 - решение степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений;
 - решение тригонометрических уравнений более высокой степени сложности; выбор решений уравнения с учетом наложения ограничений;
 - решение степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических неравенств;
 - решение систем уравнений и неравенств;
 - изображение решения неравенств на координатной прямой, метод интервалов;
 - вычисление вероятности событий на основе подсчета числа исходов, нахождение вероятности при условиях «И», «ИЛИ»;
 - расчет площадей и периметров основных геометрических фигур;
 - решение планиметрических и стереометрических задач на нахождение длин, углов, площадей, объемов;
 - использование при решении стереометрических задач планиметрических методов и известных фактов;
 - исследование функций с применением знаний о производной функции;

- личностных:

получить возможность научиться:

- развивать логическое мышление, пространственное воображение, критичность, умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи;
- понимать смысл поставленной задачи;
- выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- использовать креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении практических задач;
- распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, используя критичность мышления;
- мыслить на уровне, необходимом для продолжения образования и самообразования для будущей профессиональной деятельности;
- овладевать математическими знаниями и умениями, необходимыми для повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин, для получения образования в областях, требующих углубленной математической подготовки;
- укреплять собственную готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовить себя к самостоятельной творческой и ответственной деятельности, используя начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- готовиться к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- определять свое отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- метапредметных:

получить возможность научиться:

- определять самостоятельно цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; организовать эффективный поиск ресурсов и использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей; задавать параметры и критерии, определяя уровень достижения цели; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- общаться и взаимодействовать продуктивно в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- овладеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- развивать способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применяя различные методов познания; к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации;
- критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- освоить владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- определять достигаемую цель, выбирать пути в поисках и принятии решений, проявлять сообразительность и интуицию, развивать пространственные представления;
- использовать методы доказательств и алгоритмы решения, уметь их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА. СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ЕГЭ»

2.1. Объем внеурочного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
уроки-лекции, беседы, практикумы	68

2.2. Тематический план и содержание внеурочного курса «Математика. Сложные вопросы ЕГЭ»

Наименование тем	Содержание учебного материала
1	2
Тема 1. Методы и приемы решения алгебраических уравнений и неравенств. Наложение ограничений ОДЗ.	<p>Тема "Неравенства" тесно переплетена с темой "Уравнения и системы уравнений". Данная тема позволяет научиться различать понятия числовая ось и система координат, больше - меньше, видеть графическое представление функции. Изучив данную тему, учащиеся научатся оценивать и сравнивать выражения, уравнения и функции. Познание темы необходимо для решения заданий из второй, профильной, части заданий экзамена. Для решения сложных неравенств необходимо хорошее знание всех алгебраических функций, умение решать все виды алгебраических уравнений из школьной программы. Однако, тема не является сложной в изучении и, при достаточном старании при подготовке к экзамену и выполнении большого объема практических работ, должна быть осилена старшеклассниками на экзамене.</p> <p>Ключевые понятие и вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Неравенства и равносильные переходы. Решение неравенств. 2. Линейные неравенства. Решение линейных неравенств. Неравенства с модулем. Методы решения неравенств. 3. Квадратные неравенства. Решение квадратных неравенств. Квадратный трехчлен. Парабола. Графический метод решения квадратных неравенств. 4. Дробно-рациональные (рациональные) неравенства. ОДЗ. Основные приемы их решения. Метод интервалов. Изображение на координатной прямой множества решений неравенства. 5. Показательные неравенства. Решение показательных неравенств. Умножение на сопряженное выражение. 6. Логарифмические неравенства. Решение логарифмических неравенств. Способы решения. 7. Иррациональные неравенства. Решение иррациональных неравенств(методы). Примеры решений. 8. Задачи с постановкой: найти все целые решения неравенства, найти сумму целых решений неравенства, найти количество целых решений неравенства. Способы решения, примеры.
Тема 2.	Тема «Функция, производная, первообразная» – непустое

<p>Функции. производная, первообразная.</p>	<p>продолжение темы «Функции и ее график». Применение знаний о производной функции дает возможность старшекласснику более практично понять тему таких физических понятий, как путь, скорость, ускорение во взаимосвязи с независимой переменной времени, определить эти величины через формулы и позволяет найти их значения в данный момент времени. Понятие экстремума функции интересно при решении как экономических, так и геометрических задач. Данное понимание и умение применить эти знания приближает математику - науку к математике - жизни. Два задания в первой части экзаменационной работы, а зачастую, и одно из заданий во второй части, требуют усиленного изучения этой темы. Курс школьной программы недостаточен для принятия этой темы.</p> <p>Ключевые понятия и вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функции. Область определения функции и множество значений функции. Свойства функции. Графики различных функций и умение их определять по заданию через формулу. 2. Производная функции. Геометрический смысл производной, уравнение касательной к графику функции. Физический смысл производной (скорость, ускорение). 3. Исследование функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. 4. Исследование функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. 5. Исследование функций. Нахождение точек максимума и минимума функции. 6. Построение графиков функций с использованием производной. 7.
<p>Тема 3. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей.</p>	<p>Комбинаторика. Перестановки. Размещения. Сочетания. Понятие и примеры случайных событий. Вероятность. Частота события. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Независимость событий. Вероятность произведения и суммы независимых событий. Решение задач.</p> <p>Данная тема хорошо принимается и воспринимается учащимися. Она интересна в изучении. Старшеклассники с огромным удовольствием решают задания как по расчету вероятности наступления – ненаступления простого события, так и расчет вероятности более сложных событий. Тема не требует большого знания формул, и поэтому только усиленная тренировка и значительный объем выполненных заданий позволяют ученику «заполучить» на экзамене сразу два балла.</p> <p>Ключевые понятие и вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перестановки. Размещения. Сочетания. 2. Вероятность случайного события. Формула вероятности. 3. События «И» и «ИЛИ». Умножение и сложение вероятностей. 4.

<p>Тема 4. Геометрия. Стереометрия.</p>	<p>Тема "Элементы стереометрии" достаточно сложная тема школьного курса математики. Ее изучают в отдельном курсе геометрии в 10-11 классах. Здесь закладываются основы геометрических представлений об окружающем нас мире, как пространстве. Понятия объема тела и площади поверхности – это то, с чем сталкивается человек постоянно.</p> <p>Ключевые понятие и вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Многогранники. Призма. Параллелограмм. Куб. Пирамида. Усеченная пирамида. Правильная пирамида. Правильная призма. Вершины, ребра, грани. 2. Нахождение площади поверхности многогранников. 3. Нахождение объемов многогранников. 4. Тела вращения. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Шар. Сфера. 5. Нахождение площади поверхности тел вращения. 6. Нахождение объемов тел вращения. 7. Изменение объемов и площадей поверхности при изменении одного или нескольких измерений.
<p>Тема 5. Решение экономических задач.</p>	<p>Данная тема встречает внутренний протест у школьников, так как содержит большое количество текстовой информации. Однако, при ближайшем знакомстве, тема становится более понятной и хорошо поддается изучению. Задачи, решаемые в данном курсе – математические модели реальных процессов экономики, производства, быта.</p> <p>Ключевые понятие и вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проценты, доли, соотношения. 2. Кредиты и вклады. 3. Производственные задачи на выбор оптимального решения. 4. Акции и другие ценные бумаги. 5. Методы оптимальных решений, задачи с использованием экстремума функции.
<p>Тема 6. Теория чисел</p>	<p>Данная тема так же не изучается в достаточном объеме школьного курса. Основные законы математики (сочетательный, распределительный, переместительный), признаки делимости чисел, формулы арифметической и геометрической прогрессии – вот тот объем, который получает школьник из теории чисел. Однако, задание 19 в первой части, интересно и зачастую несложно в представлении и вызывает у учеников желание попробовать. Оно не требует больших знаний доказательной базы, может быть объяснено с помощью тех основ теории чисел, которой владеет учащийся. Изучив данную тему и попробовав разобраться вместе с преподавателем несколько примеров, у старшеклассника появляется возможность подойти правильно к решению и второй-третьей части задания, где необходимо правильно и логично изложить свои доводы.</p> <p>Ключевые понятие и вопросы:</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Признаки делимости. 2. Основные законы арифметики. 3. Решение и оформление задания 19 ЕГЭ – база. 4. Решение и оформление задания 18 ЕГЭ.
--	---

2.3. Календарно - тематическое планирование внеурочного курса «Математика. Сложные вопросы ЕГЭ»

11 класс (2 часа в неделю, всего 68 час)

№	Раздел. Тема и содержание	Объем часов	Месяц проведения План
1.	Методы и приемы решения алгебраических уравнений и неравенств. Наложение ограничений ОДЗ.	16	
	1.1. Метод интервалов. Его суть. Решение неравенств с использованием метода интервалов.	2	сентябрь
	1.2. Решение показательных уравнений.	2	сентябрь
	1.3. Решение логарифмических уравнений.	2	сентябрь
	1.4. Решение показательных неравенств.	2	сентябрь
	1.5. Решение логарифмических неравенств.	2	сентябрь
	1.6. Решение показательных и логарифмических неравенств. Задание 14 ЕГЭ.	2	сентябрь
	1.7. Решение показательных и логарифмических неравенств. Задание 14 ЕГЭ.	2	октябрь
	1.8. Решение показательных и логарифмических неравенств. Задание 14 ЕГЭ.	2	октябрь
2.	Функция, производная, первообразная	12	
	2.1. Функция, область определения, множество значений. Свойства функций.	2	октябрь
	2.2. Производная функции. Ее физический и геометрический смысл.	2	октябрь
	2.3. Исследование функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	2	октябрь
	2.4. Исследование функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	2	октябрь
	2.5. Исследование функций. Нахождение точек максимума и минимума функции	2	ноябрь
	2.6. Построение графиков функций с использованием производной.	2	ноябрь
3.	Элементы комбинаторики	8	
	3.1. Перестановки. Сочетания. Размещения	2	ноябрь
	3.2. Вероятность случайного события. Формула вероятности. Решение задач	2	ноябрь
	3.3. События «И» и «ИЛИ». Умножение и сложение вероятностей.	2	декабрь
	3.4. События «И» и «ИЛИ». Умножение и сложение вероятностей.	2	декабрь
4.	Геометрия. Стереометрия.	12	
	4.1. Нахождение площади поверхности многогранников.	2	декабрь

	Решение задач.		
	4.2. Нахождение объемов многогранников. Решение задач.	2	декабрь
	4.3. Нахождение площади поверхности тел вращения. Решение задач.	2	декабрь
	4.4. Нахождение объемов тел вращения. Решение задач.	2	январь
	4.5. Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Решение задач.	2	январь
	4.6. Решение задач на расчет объемов и площадей при изменении одного или нескольких измерений	2	январь
5.	Решение экономических задач	12	
	5.1. Проценты, доли, соотношения	2	март
	5.2. Кредиты	2	март
	5.3. Вклады	2	март
	5.4. Производственные и бытовые задачи	2	март
	5.5. Акции и другие ценные бумаги	2	март
	5.6. Методы оптимальных решений, задачи на нахождение экстремума	2	апрель
6.	Теория чисел	8	
	6.1. Признаки делимости	2	май
	6.2. Решение задания 19 ЕГЭ - база	2	май
	6.3. Основные алгебраические законы	2	май
	6.4. Решение задания 18 ЕГЭ	2	май

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА. СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ЕГЭ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Для реализации рабочей программы внеурочного курса имеется в наличии учебный кабинет «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству учащихся;
- рабочее место учителя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- электронные ресурсы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Алимов Ш.А. и другие. Алгебра и начала математического анализа; 10 – 11 классы; учебник для общеобразовательных организаций; базовый и углубленный уровни; 8-е издание; М.; Просвещение; 2020.
2. Атанасян Л.С. и другие. Геометрия; 10 – 11 классы; учебник для общеобразовательных организаций; базовый и углубленный уровни; 8-е издание; М.; Просвещение; 2020.
3. Алтынов П.И. Геометрия. Тесты; 10-11 классы; Учебно-методическое пособие; 3-е издание; М.: Дрофа; 1999.
4. Шабурин М.П., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Алгебра и начала анализа дидактические материалы. 11 класс; учебное пособие для общеобразовательных организаций; базовый и углубленный уровень; 8-е издание; М.; Просвещение; 2017.
5. Яровенко В.А. Поурочные разработки по геометрии; дифференцированный подход. 11 класс; к учебному комплексу Л.С.Атанасяна и др.; М.; ВАКО; 2010.
6. Яценко И.В., Волкович М.А. и другие. ЕГЭ 2022, Математика. Профильный уровень. 14 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ЕГЭ; под редакцией И.В.Яценко; М.; Издательство «Экзамен»; 2022
7. Садовничий Ю.В. ЕГЭ 2022. 100 баллов. Математика. Профильный уровень. Экономические задачи; М.; Издательство «Экзамен»; 2022

8. Ерина Т.М. ЕГЭ 2022. 100 баллов. Математика. Профильный уровень. Практическое руководство; М.; Издательство «Экзамен»; 2022
9. Семенов А.В., Трепалин А.С., Ященко И.В., Высоцкий И.Р., Титова Л.А.; Математика. Профильный уровень. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации: учебное пособие; под редакцией И.В.Ященко; Москва.; Издательство «Интеллект-Центр»; 2022

Интернет ресурсы:

1. <http://mathege.ru>
2. <http://www.fipi.ru/>
3. <http://statgrad.mioo.ru/>
4. <http://math100.ru/egeprofil-statgrad/>
5. <https://infourok.ru/metodicheskie-rekomendacii-pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva-i-ih-sistemy-5114400.html>
6. <https://4ege.ru/matematika/>
7. <https://4ege.ru/trening-gia-matematika/66002-zadanie-7>
8. <https://practicum.yandex.ru/b>
9. <https://www.mathm.ru/zad/ege/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА. СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ЕГЭ».

Контроль и оценивание результатов освоения рабочей программы внеурочного курса осуществляется учителем в процессе проведения практических занятий в виде устного опроса и (или) тестирований, а также при выполнении учениками индивидуальных и самостоятельных заданий. Для текущего контроля на занятиях учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Количество заданий по каждой теме различно, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень развития математического мышления тестируемого. Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ЕГЭ или составлены самим учителем.

Формы и методы контроля: тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, проверочные письменные работы, наблюдение.

Организация и проведение аттестации учащихся

Предусмотрено проведение промежуточных зачетов в виде решения предлагаемых вариантов ЕГЭ профиль в течение первого и второго года обучения. Результаты решения оцениваются по шкале баллов профильного ЕГЭ и определяются по системе «зачет - незачет».

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО МАТЕМАТИКЕ
«МАТЕМАТИКА. СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ЕГЭ»**

**11 класс
(2 часа в неделю, всего 68 часа)**

№	Раздел. Тема и содержание	Объем часов	Месяц проведения План	Электронные (цифровые) образовательные
1.	Методы и приемы решения алгебраических уравнений и неравенств. Наложение ограничений ОДЗ.	16		
	1.1. Метод интервалов. Его суть. Решение неравенств с использованием метода интервалов.	2	Сентябрь	https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/metod-intervalov
	1.2. Решение показательных уравнений.	2	Сентябрь	https://infourok.ru/metodicheskie-rekomendacii-pokaz-uravneniya-i-neravenstva-i-ih-sistemy-5114400.html
	1.3. Решение логарифмических уравнений.	2	Сентябрь	http://genius.pstu.ru/joomla/files/methodological/tutor
	1.4. Решение показательных неравенств.	2	Сентябрь	https://infourok.ru/metodicheskie-rekomendacii-pokaz-uravneniya-i-neravenstva-i-ih-sistemy-5114400.html
	1.5. Решение логарифмических неравенств.	2	Октябрь	http://genius.pstu.ru/joomla/files/methodological/tutor
	1.6. Решение показательных и логарифмических неравенств. Задание 14 ЕГЭ.	2	Октябрь	https://4ege.ru/matematika/66020-teorija-i-formuly-k-po-matematike.html
	1.7. Решение показательных и логарифмических неравенств. Задание 14 ЕГЭ.	2	Октябрь	https://4ege.ru/matematika/66020-teorija-i-formuly-k-po-matematike.html
	1.8. Решение показательных и логарифмических неравенств. Задание 14 ЕГЭ.	2	Октябрь	https://4ege.ru/matematika/66020-teorija-i-formuly-k-po-matematike.html
2.	Функция, производная, первообразная	12		
	2.1. Функция, область определения, множество значений. Свойства функций.	2	Ноябрь	https://4ege.ru/matematika/65358-grafiki-osnovnyh-el-funkcij.html

	2.2. Производная функции. Ее физический и геометрический смысл.	2	ноябрь	https://4ege.ru/matematika/66697-proizvodnaja-v-materialah-ege.htm
	2.3. Исследование функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	2	ноябрь	https://4ege.ru/trening-gia-matematika/66002-zadanie-7-oge-po-matematike-praktika.html
	2.4. Исследование функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	2	Декабрь	https://skysmart.ru/articles/mathematic/nahozhdeniya-naibolshego-i-naimenshego-znacheniya-funkcii
	2.5. Исследование функций. Нахождение точек максимума и минимума функции	2	Декабрь	https://4ege.ru/trening-gia-matematika/66002-zadanie-7-oge-po-matematike-praktika.html
	2.6. Построение графиков функций с использованием производной.	2	Декабрь	https://foxford.ru/wiki/matematika/postroenie-grafika-s-proizvodnoj
3.	Элементы комбинаторики	8		
	3.1. Перестановки. Сочетания. Размещения	2	Декабрь	https://practicum.yandex.ru/blog/perestанovki-razmescheniya-sochetaniya-v-analize-dannyh/
	3.2. Вероятность случайного события. Формула вероятности. Решение задач	2	Январь	https://umschool.net/library/matematika/vychislenie-veroyatnosti/
	3.3. События «И» и «ИЛИ». Умножение и сложение вероятностей.	2	Январь	https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/primenenie-formul-kombinatoriki-i-teorii-veroiatnos-zadanie-4-6645642/re-46c4a105-cbf1-4da1-9f9c-5b59557e43dd
	3.4. События «И» и «ИЛИ». Умножение и сложение вероятностей.	2	Январь	https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/primenenie-formul-kombinatoriki-i-teorii-veroiatnos-zadanie-4-6645642/re-46c4a105-cbf1-4da1-9f9c-5b59557e43dd
4.	Геометрия. Стереометрия.	12		
	4.1. Нахождение площади поверхности многогранников. Решение задач.	2	Февраль	https://4ege.ru/matematika/65989-teorija-i-formuly-k-zadaniju-13-ege-po-matematike.html
	4.2. Нахождение объемов многогранников. Решение задач.	2	Февраль	https://4ege.ru/matematika/65989-teorija-i-formuly-k-zadaniju-13-ege-po-matematike.html
	4.3. Нахождение площади поверхности тел вращения. Решение задач.	2	Февраль	https://4ege.ru/matematika/65989-teorija-i-formuly-k-zadaniju-13-ege-po-matematike.html
	4.4. Нахождение объемов тел вращения. Решение задач.	2	Февраль	https://4ege.ru/matematika/65989-teorija-i-formuly-k-zadaniju-13-ege-po-matematike.html
	4.5. Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Решение задач.	2	Март	https://studfile.net/preview/3104771/page:4/
	4.6. Решение задач на расчет объемов и площадей при изменении одного или нескольких измерений	2	Март	http://cos-cos.ru/ege/zadacha208/271/

5.	Решение экономических задач	12		
	5.1. Проценты, доли, соотношения	2	Март	https://www.mathm.ru/zad/ege/zad15eget.html
	5.2. Кредиты	2	Март	https://www.mathm.ru/zad/ege/zad15eget.html
	5.3. Вклады	2	Апрель	https://www.mathm.ru/zad/ege/zad15eget.html
	5.4. Производственные и бытовые задачи	2	Апрель	https://www.mathm.ru/zad/ege/zad15eget.html
	5.5. Акции и другие ценные бумаги	2	Апрель	https://www.mathm.ru/zad/ege/zad15eget.html
	5.6. Методы оптимальных решений, задачи на нахождение экстремума	2	Апрель	https://www.mathm.ru/zad/ege/zad15eget.html
6.	Теория чисел	8		
	6.1. Признаки делимости	2	Май	https://4ege.ru/matematika/66589-priznaki-delimosti.html
	6.2. Решение задания 19 ЕГЭ - база	2	Май	https://bingoschool.ru/ege/maths-base/tasks/19/
	6.3. Основные алгебраические законы	2	Май	https://math.ru/lib/389
	6.4. Решение задания 18 ЕГЭ	2	Май	https://www.legionr.ru/company/kopilka/171611/

