

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 27.08.2025 г.
Руководитель МСШ

Хинконен Л.И

«Принято»
педагогическим советом
протокол №1
от 28.08.2025 г.
Директор школы

Герасимчук Н.Н..

«Утверждено»
приказ по школе №131
от 28.08.2025 г .
Директор школы

Герасимчук Н.Н.

Рабочая программа элективного курса
«Базовый практикум по математике»
основной общеобразовательной программы
среднего общего образования
для обучающихся 10 классов

г. Костомукша
2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный элективный курс разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию и традиций российского образования, является предметно-ориентированным для учащихся 10 классов общеобразовательной школы. Элективный курс направлен на формирование умений решения задач базового уровня сложности, имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления. Главная его задача – 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 базовый уровень математики.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса: использование в повседневной жизни математических знаний и обеспечение индивидуального и систематического сопровождение учащихся при подготовке к государственной итоговой аттестации по математике с учетом системно-деятельного подхода.

Задачи курса:

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

- формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач;
- психологическая подготовка к итоговой проверке знаний (сдаче единого государственного экзамена).

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса отводится 1 час в неделю в 10 классе, всего за год обучения – 34 часа.

СТРУКТУРА КУРСА

Курс представляет собой 9 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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Наименование тем	Содержание учебного материала
1	2
Тема 1. Действия с числами	Умение оперировать расчетами с натуральными, целыми, рациональными числами – необходимый залог жизни в современном обществе. Решения дробей десятичных и обыкновенных – это образовательный уровень современного человека. Ключевые понятия и вопросы:
	1. Целые, рациональные, действительные числа. Действия с числами.
	2. Дроби десятичные и обыкновенные. Действия с дробями.
Тема 2. Решение практических	Тема "Решение практических задач" - самая интересная и жизненно-необходимая тема школьного курса математики.

<p>задач</p>	<p>Практическая польза изучения этой темы необходима и очевидна. Задачи, решаемые в данном курсе – есть не что иное, как математические модели реальных процессов и явлений окружающей жизни.</p> <p>Ключевые понятие и вопросы:</p> <p>1. Нахождение процента от заданного числа и нахождение числа по данному проценту. Нахождение доли числа и всего числа по заданной доле. Задачи на проценты и доли.</p> <p>Прямая и обратная пропорция. Задачи с использованием пропорциональной зависимости.</p> <p>2. Деление нацело. Округление до целого в сторону уменьшения и увеличения. Задачи, требующие округления в сторону уменьшения и в сторону увеличения.</p> <p>3. Скорость, время, путь. Среднее арифметическое. Задачи на прямолинейное равномерное движение, равномерное движение по кругу. Средняя скорость.</p> <p>4. Производительность, время, выполненный объем. Задачи на расчет выполненного объема и скорость выполнения.</p> <p>5. Арифметическая и геометрическая прогрессия. Задачи на равномерное увеличение и уменьшение. («на», «в»).</p> <p>6. Банковский процент. Зарплата. Ипотека, ссуда, налоги. Простейшие экономические задачи.</p> <p>7. Единицы измерения. Перевод из одной единицы измерения в другую. Задачи, на выбор оптимального решения.</p> <p>8. Выстраивание логической цепочки при наличии условий: больше (меньше), раньше (позднее), старше (моложе). Логические задачи.</p>
<p>Тема 3. Корни, степени и логарифмы.</p>	<p>Тема «Корни, степени» изучается, начиная с 7 класса отдельными модулями, однако, к моменту изучения модуля «Логарифмы», не является связанной. Задача этого блока – связать воедино все три модуля, поскольку в дальнейшем тема важна при изучении</p>

	<p>всего курса математики.</p> <p>Это - основа основ решения уравнений и неравенств, текстовых и геометрических задач.</p> <p>Ключевые понятия и вопросы:</p>
	<p>1. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства.</p>
	<p>2. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов.</p>
	<p>3. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных выражений. Преобразование показательных и логарифмических выражений.</p>
<p>Тема 4. Функции, их свойства и графики.</p>	<p>Тема «Функции и графики» – непростая, но интересная тема для изучения в школьном курсе математики.</p> <p>Изучение этой темы формирует понимание многих окружающих явлений с позиции математики. Любой процесс в живой природе, жизни, экономике можно описать графиком. Знание этой темы важно при решении уравнений, неравенств, текстовых задач, задач на оптимизацию, задач по аналитической геометрии.</p> <p>Ключевые понятия и вопросы:</p>
	<p>1. Функции. Область определения функции и множество значений функции. Графики функций, построение графиков функций, заданных различными способами.</p>
	<p>2. Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.</p>
	<p>3. Линейные функции. Квадратные функции. Степенные, показательные, логарифмические функции. Их свойства и графики.</p>
	<p>4. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах. Графики и диаграммы.</p>
<p>Тема 5. Уравнения и</p>	<p>Тема "Уравнения и системы уравнений" - одна из ключевых тем школьного курса математики. Данная</p>

неравенства. Системы уравнений и неравенств.	тема является основой решения неравенств и текстовых задач. Ее практическое применение - решение уравнений и систем уравнений во всех областях хозяйственной и экономической деятельности. Ключевые понятие и вопросы:
	1. Рациональные уравнения и их системы. Основные приемы их решения. Изображение на координатной прямой (плоскости) множества решений уравнений (систем).
	2. Отдельные рациональные неравенства и их системы. Основные приемы их решения. Метод интервалов. Изображение на координатной прямой множества решений неравенства.
	3. Иррациональные уравнения. Основные приемы их решения. Изображение на координатной прямой множества решений уравнений.
	4. Показательные уравнения и их системы. Основные приемы их решения.
	5. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.
Тема 6. Основы тригонометрии. Тригонометриче ские функции.	Основы тригонометрии пробуют закладываться в школьном курсе геометрии 9 класса, но, крайне редко, эта тема бывает интересна и понятна. В этом курсе основная задача, если не понять основы тригонометрии, то хотя бы принять формулы тригонометрии и научиться вычислять, используя эти формулы.
	1. Синус, косинус, тангенс и котангенс. Основное тригонометрическое тождество.
	2. Синус, косинус суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Тригонометрические тождества.
	3. Простейшие тригонометрические уравнения.
	4. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.
	5. Тригонометрические функции. Их свойства и графики.

<p>Тема 7. Геометрия на плоскости.</p>	<p>Тема "Планиметрия" одна из самых больших и сложных тем школьного курса математики. Ее изучают отдельным предметом геометрии в период 7-9 класс.</p> <p>Хорошо развитое геометрическое мышление – это не только нужный жизненный навык, но и база к дальнейшему изучению стереометрии. Без знания основ планиметрии и умения изобразить геометрическую фигуру на плоскости невозможно увидеть пространственные многогранники и тела вращения.</p> <p>Ключевые понятие и вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Треугольник, квадрат, прямоугольник, параллелограмм, трапеция. Площадь. Периметр. Единица измерения площади и периметра. 2. Практические задачи на нахождение площади и периметра. Использование различных единиц измерения.
<p>Тема 8. Стереометрия. Многогранники и тела вращения.</p>	<p>Тема "Многогранники и тела вращения" достаточно сложная тема школьного курса математики. Здесь закладываются основы геометрических представлений об окружающем нас мире, как пространстве. Понятия объема тела и площади поверхности – это то, с чем сталкивается человечество постоянно. Ключевые понятие и вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Многогранники. Куб. Призма. Пирамида. Усеченная пирамида. Вершины, ребра, грани. 2. Тела вращения. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Шар. Сфера. Формулы нахождения площади поверхности и объема. 3. Задачи на нахождение площадей поверхности и объемов выпуклых многогранников и тел вращения. Задачи с использованием формул площади поверхности и объема.
<p>Тема 9. Элементы теории</p>	<p>В современном курсе математики тема теории вероятностей выделена отдельным предметом и изучается, начиная с 7 класса. Решение вероятностных</p>

вероятностей.	задач – интересная и непростая работа и, обычно, с удовольствием изучается и практически решается. Комбинаторика: перестановки, размещения, сочетания так же представляют интерес в решениях. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Ключевые понятие и вопросы
	1. Элементы теории вероятностей. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.
	2. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

ФОРМА 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, основное внимание уделяется отработке практических навыков. В каждой лекции разбираются задачи разного уровня сложности. Геометрический материал (используемые свойства фигур, тел и формулы) кратко повторяется на лекции и отрабатывается в ходе решения базовых 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 формул, свойственных геометрическим фигурам.

Особое значение отводится самостоятельной 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 состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися знаний.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение элективного курса обеспечивает достижение учеником следующих результатов:

- **личностных:**

получит возможность научиться:

- развивать логическое мышление, пространственное воображение, критичность;
- мыслить на уровне, необходимом для продолжения образования и самообразования для будущей профессиональной деятельности;
- овладевать математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин, для получения образования в областях, не 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;
- 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:**

получит возможность научиться:

- определять самостоятельно цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- общаться и взаимодействовать продуктивно в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- овладевать 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;
- 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;

- предметных:

получит возможность вспомнить и закрепить ранее изученный материал по предмету, а при необходимости, изучить заново:

- арифметические действия над числами, обыкновенными и десятичными дробями, сочетая устные и письменные приемы; нахождение приближенного значения величины и погрешности вычислений; сравнение числовых выражений;
- нахождение значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения;
- выполнение преобразований алгебраических выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, корней, логарифмов, тригонометрических функций, используя формулы сокращенного умножения, сочетательный, переместительный, распределительный законы;
- основные числовые функции, их свойства и графики;
- вычисление значения функции по данному значению аргумента при различных способах задания функции;
- построение графиков элементарных функций, иллюстрируя по графику свойства функций;
- решение рациональные, показательные, логарифмические, простейшие тригонометрические уравнения стандартными методами; а также тригонометрические уравнения, сводящиеся к решению квадратного уравнения; аналогичные неравенства и системы;

- изображение решения уравнений на координатной плоскости;
- вычисление в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- расчет площади и периметров простейших фигур;
- решение планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использование при решении стереометрических задач планиметрических методов и известных фактов;

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Всего часов	Дата
	Действия с числами (2 часа)		
1.	1. Целые, рациональные, действительные числа. Действия с числами.	1	сентябрь
2.	2. Дроби десятичные и обыкновенные. Действия с дробями.	1	сентябрь
	Решение практических задач (8 часов)		
3.	1. Нахождение процента от заданного числа и нахождение числа по данному проценту. Нахождение доли числа и всего числа по заданной доле. Задачи на проценты и доли. Прямая и обратная пропорция. Задачи с использованием пропорциональной зависимости.	1	сентябрь
4.	2. Деление нацело. Округление до целого в сторону уменьшения и увеличения. Задачи, требующие округления в сторону уменьшения и в сторону увеличения.	1	сентябрь
5.	3. Скорость, время, путь. Среднее арифметическое. Задачи на прямолинейное равномерное движение, равномерное движение по кругу. Средняя скорость.	1	октябрь
6.	4. Производительность, время, выполненный объем. Задачи на расчет выполненного объема и скорость выполнения.	1	октябрь
7.	5. Арифметическая и геометрическая прогрессия. Задачи на равномерное увеличение и уменьшение.	1	октябрь

	(«на», «в»).		
8.	6. Банковский процент. Зарплата. Ипотека, ссуда, налоги. Простейшие экономические задачи.	1	октябрь
9.	7. Единицы измерения. Перевод из одной единицы измерения в другую. Задачи, на выбор оптимального решения.	1	ноябрь
10	8. Выстраивание логической цепочки при наличии условий: больше (меньше), раньше (позднее), старше (моложе). Логические задачи.	1	ноябрь
	Корни, степени и логарифмы (3 часа)		
11	1. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства.	1	ноябрь
12	2. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов.	1	ноябрь
13	3. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных выражений. Преобразование показательных и логарифмических выражений.	1	декабрь
	Функции, их свойства и графики (4 часа)		
14	1. Функции. Область определения функции и множество значений функции. Графики функций, построение графиков функций, заданных различными способами.	1	декабрь
15	2. Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.	1	декабрь
16	3. Линейные функции. Квадратичные функции. Степенные, показательные, логарифмические функции. Их свойства и графики.	1	декабрь
17	4. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах. Графики и диаграммы.	1	декабрь
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (5 часов)		
18	1. Рациональные уравнения и их системы. Основные приемы их решения. Изображение на координатной	1	январь

	прямой (плоскости) множества решений уравнений (систем).		
19	2. Отдельные рациональные неравенства и их системы. Основные приемы их решения. Метод интервалов. Изображение на координатной прямой множества решений неравенства.	1	январь
20	3. Иррациональные уравнения. Основные приемы их решения. Изображение на координатной прямой множества решений уравнений.	1	январь
21	4. Показательные уравнения и их системы. Основные приемы их решения.	1	январь
22	5. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1	январь
	Основы тригонометрии. Тригонометрические функции (5 часов)		
23	1. Синус, косинус, тангенс и котангенс. Основное тригонометрическое тождество.	1	февраль
24	2. Синус, косинус суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Тригонометрические тождества.	1	февраль
25	3. Простейшие тригонометрические уравнения.	1	февраль
26	4. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.	1	февраль
27	5. Тригонометрические функции. Их свойства и графики.	1	март
	Геометрия на плоскости (2 часа)		
28	1. Треугольник, квадрат, прямоугольник, параллелограмм, трапеция. Площадь. Периметр. Единица измерения площади и периметра.	1	март
39	2. Практические задачи на нахождение площади и периметра. Использование различных единиц измерения.	1	март
	Стереометрия. Многогранники и тела вращения (3 часа)		
30	1. Многогранники. Куб. Призма. Пирамида.	1	март

.	Усеченная пирамида. Вершины, ребра, грани.		
31	2. Тела вращения. Цилиндр. Конус. Шар. Сфера. Формулы нахождения площади поверхности и объема.	1	апрель
32	3. Задачи на нахождение площадей поверхности и объемов выпуклых многогранников и тел вращения. Практические задачи с использованием формул площадей поверхности и объемов многогранников и тел вращения.	1	апрель
	Элементы теории вероятностей (2 часа)		
33	1. Элементы теории вероятностей. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	1	апрель
34	2. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1	май

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Контроль и оценивание результатов освоения рабочей программы элективного 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, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдение.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству учащихся;
- рабочее место учителя;

Технические средства обучения:

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

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ И УЧЕНИКА

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Вероятность и статистика 10 класс Е.А. Бунимович, В.А Булычев
- Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса (М.И.Шабунин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова и др.,
- Поурочные разработки по геометрии; дифференцированный подход. 10 класс; к учебному комплексу Л.С.Атанасяна и др.; Яровенко В.А.
- Статистика. Задачи и решения , Г.И. Просветов
- Комбинаторика, статистика, вероятность А.Х. Шахмейстер
- Единый государственный экзамен. Математика. Типовые экзаменационные варианты; Учебное пособие; Базовый уровень; 30 вариантов; Ященко И.В. М; Национальное образование; 2024.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>
- Уроки на РЭШ <https://resh.edu.ru/>
- ВПР <https://vpr-ege.ru/vpr>

- Открытый банк заданий ЕГЭ <https://fipi.ru/>
- Открытый банк задач ЕГЭ по математике <http://mathege.ru>
- Решу ЕГЭ математика <https://ege.sdangia.ru/>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 143507986500560089701835989304833372774460075107

Владелец Герасимчук Надежда Николаевна

Действителен с 03.04.2025 по 03.04.2026