# C:\Users\root\Desktop\РП\Scan-231022-0008.jpgПояснительная записка

Данная программа элективного курса предназначена для обучающихся 9-х классов общеобразовательных учреждений и рассчитана на 34 часа. Она предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике за курс основной школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему обучению в средней школе.

Программа факультативного курса сочетается с любым УМК, рекомендованным к использованию в образовательном процессе. Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики основной школы.

Программой школьного курса математики не предусмотрены обобщение и систематизация знаний по различным разделам, полученных учащимися за весь период обучения с 5 по 9 класс. Факультатив «От простого к сложному» позволит систематизировать и углубить знания учащихся по различным разделам курса математики основной школы (арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии). В данном курсе также рассматриваются нестандартные задания, выходящие за рамки школьной программы (графики с модулем, кусочно-заданные функции, решение нестандартных уравнений и неравенств и др.). Знание этого материала и умение его применять в практической деятельности позволит школьникам решать разнообразные задачи различной сложности и подготовиться к успешной сдаче экзамена в новой форме итоговой аттестации.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале, а главное, рассмотреть интересные задачи.

 Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Если в изучении предметов естественнонаучного цикла очень важное место занимает эксперимент и именно в процессе эксперимента и обсуждения его организации и результатов формируются и развиваются интересы ученика к данному предмету, то в математике эквивалентом эксперимента является решение задач. Собственно весь курс математики может быть построен и, как правило, строится на решении различных по степени важности и трудности задач.

**Цель программы –** систематизация знаний и способов деятельности учащихся по математике за курс основной школы, подготовка обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике.

**Задачи программы:**

* + Закрепить основные теоретические понятия и определения по основным изучаемым разделам;
	+ Отработать основные типы задач изучаемых типов КИМ ОГЭ «Алгебра» и «Геометрия» и их алгоритм решения;
	+ Формировать у обучающихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, межпредметные связи с другими темами;
	+ Способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых ученику для успешной сдачи ОГЭ, для общей социальной ориентации;
	+ Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс основной школы.
	+ Способствовать созданию условий осмысленности учения, включения в него обучающегося на уровне не только интеллектуальной, но личностной и социальной активности с применением тех или иных методов обучения.

Программа курса «От простого к сложному» предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике за курс основной школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему обучению в средней школе»; направлена на восполнение недостающих знаний, отработку приемов решения заданий различных типов и уровней сложности вне зависимости от формулировки, а также отработку типовых заданий ОГЭ по математике на тестовом материале; позволит систематизировать и углубить знания учащихся по различным разделам курса математики основной школы (арифметике, алгебре, статистике, теории вероятностей и геометрии).

Программа курса составлена на основе Обязательного минимума содержания образовательных программ по математике и требований к уровню подготовки выпускников основной школы, с учетом Спецификации КИМ для проведения ОГЭ по математике и

Кодификатора проверяемых требований к результатам освоения ООП ООО и элементов содержания для проведения ОГЭ по математике, подготовленных ФИПИ.

Программа реализуется в 9 классе школы во внеурочное время, учитывает возрастные особенности школьников, не предполагает домашних заданий. Занятия проводятся 1 час в неделю (33 часа в год), их продолжительность - 45 минут.

**Формы организации занятий.**

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. Основной тип занятий комбинированный. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции с опорой на знания детей. После повторения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 5-10 минут, самостоятельные работы и тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий. Они обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающимся корректировать свою деятельность. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет обучающимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

# Планируемые результаты освоения содержания курса

***Личностные результаты:***

* Ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду.
* Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
* Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни.
* Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирования нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к нравственным поступкам.
* Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве.
* Формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

## Метапредметные результаты обучения

*Регулятивные УУД*  определять собственные проблемы и причины их возникновения при работе с математическими объектами;

* формулировать собственные версии или применять уже известные формы и методы решения математической проблемы, формулировать предположения и строить гипотезы относительно рассматриваемого объекта и предвосхищать результаты своей учебнопознавательной деятельности;
* определять пути достижения целей и взвешивать возможности разрешения определенных учебно-познавательных задач в соответствии с определенными критериями и задачами;
* выстраивать собственное образовательное подпространство для разрешения определенного круга задач, определять и находить условия для реализации идей и планов (самообучение);
* самостоятельно выбирать среди предложенных ресурсов наиболее эффективные и значимые при работе с определенной математической моделью;
* уметь составлять план разрешения определенного круга задач, используя различные схемы, ресурсы построения диаграмм, ментальных карт, позволяющих произвести логико - структурный анализ задачи;
* уметь планировать свой образовательный маршрут, корректировать и вносить определенные изменения, качественно влияющие на конечный продукт учебно-

познавательной деятельности;

* умение качественно соотносить свои действия с предвкушаемым итогом учебнопознавательной деятельности посредством контроля и планирования учебного процесса в соответствии с изменяющимися ситуациями и применяемыми средствами и формами организации сотрудничества, а также индивидуальной работы на уроке;
* умение отбирать соответствующие средства реализации решения математических задач, подбирать инструменты для оценивания своей траектории в работе с математическими понятиями и моделями;

*Познавательные УУД*

* умение определять основополагающее понятие и производить логико-структурный анализ, определять основные признаки и свойства с помощью соответствующих средств и инструментов;
* умение проводить классификацию объектов на основе критериев, выделять основное на фоне второстепенных данных;
* умение проводить логическое рассуждение в направлении от общих закономерностей изучаемой задачи до частных рассмотрений;
* умение строить логические рассуждения на основе системных сравнений основных компонентов изучаемого математического раздела или модели, понятия или классов, выделяя определенные существенные признаки или критерии;
* умение выявлять, строить закономерность, связность, логичность соответствующих цепочек рассуждений при работе с математическими задачами, уметь подробно и сжато представлять детализацию основных компонентов при доказательстве понятий и соотношений на математическом языке;
* умение организовывать поиск и выявлять причины возникающих процессов, явлений, наиболее вероятные факторы, по которым математические модели и объекты ведут себя по определенным логическим законам, уметь приводить причинно-следственный анализ понятий, суждений и математических законов;
* умение строить математическую модель при заданном условии, обладающей определенными характеристиками объекта при наличии определенных компонентов формирующегося предполагаемого понятия или явления;
* умение переводить текстовую структурно-смысловую составляющую математической задачи на язык графического отображения - составления математической модели, сохраняющей основные свойства и характеристики;
* умение задавать план решения математической задачи, реализовывать алгоритм действий как пошаговой инструкции для разрешения учебно-познавательной задачи;
* умение строить доказательство методом от противного;
* умение работать с проблемной ситуацией, осуществлять образовательный процесс посредством поиска методов и способов разрешения задачи, определять границы своего образовательного пространства;
* уметь ориентироваться в тексте, выявлять главное условие задачи и устанавливать соотношение рассматриваемых объектов;
* умение переводить, интерпретировать текст в иные формы представления информации:

схемы, диаграммы, графическое представление данных;

 *Коммуникативные УУД*

* умение работать в команде, формирование навыков сотрудничества и учебного взаимодействия в условиях командной игры или иной формы взаимодействия;
* умение распределять роли и задачи в рамках занятия, формируя также навыки организаторского характера;
* умение оценивать правильность собственных действий, а также деятельности других участников команды;
* корректно, в рамках задач коммуникации, формулировать и отстаивать взгляды, аргументировать доводы, выводы, а также выдвигать контаргументы, необходимые для выявления ситуации успеха в решении той или иной математической задачи;
* умение пользоваться математическими терминами для решения учебно-познавательных задач, а также строить соответствующие речевые высказывания на математическом языке для выстраивания математической модели;
* уметь строить математические модели с помощью соответствующего программного обеспечения, сервисов свободного отдаленного доступа;
* уметь грамотно и четко, согласно правилам оформления КИМ-а ОГЭ заносить полученные результаты - ответы.

*Предметные результаты:*

* владение навыками поиска математического метода, алгоритма и поиска решения задачи в структуре задач ОГЭ;
* владение навыками решения определенных типов задач в структуре задач ОГЭ;
* умение работать с таблицами, со схемами, с текстовыми данными; уметь преобразовывать знаки и символы в доказательствах и применяемых методах для решения образовательных задач;
* умение приводить в систему, сопоставлять, обобщать и анализировать информационные компоненты математического характера и уметь применять законы и правила для решения конкретных задач;
* умение выделять главную и избыточную информацию, производить смысловое сжатие математических фактов, совокупности методов и способов решения; уметь представлять в словесной форме, используя схемы и различные таблицы, графики и диаграммы, карты понятий и кластеры, основные идеи и план решения той или иной математической задачи.

# Содержание курса

**«Практико-ориентированные задания»** Отработка задач № 1-5 КИМ ОГЭ.

Табличное и графическое представление данных, план и схема, извлечение нужной информации. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. Вычисления и преобразование величин. Исследование простейших математических моделей.

 **«Вычисления и преобразования».** Отработка задач № 6 КИМ ОГЭ.

## Действия с натуральными числами

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

***Числовые выражения***

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

## Дроби. Обыкновенные дроби

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

 Арифметические действия с дробными числами.

*Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий*.

## Десятичные дроби

Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби*.

## Числа. Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью*.

## Дробно-рациональные выражения

Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

**«Действительные числа».** Отработка задач № 7 КИМ ОГЭ.

## Рациональные числа

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

## Координата точки

Основные понятия, *координатный луч, расстояние между точками. Координаты точки.*

## Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. *Множество действительных чисел*.

«**Числовые и буквенные выражения. Преобразование алгебраических выражений**».

Отработка задач № 8 КИМ ОГЭ

## Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

## Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

## Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. *Действия с иррациональными числами: умножение, деление, возведение в степень.*

*Множество действительных чисел*.

 **«Уравнения».** Отработка задач № 9, 20 КИМ ОГЭ**.**

 ***Равенства***

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

## Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений.*

*Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

## Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

## Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней*, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета*. *Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

## Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*

*Простейшие иррациональные уравнения.* *Уравнения вида xn* =*a* . *Уравнения в целых числах.*

**«Вероятность событий»** Отработка задач № 10 КИМ ОГЭ.

## Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.

**«Функции и графики».** Отработка задач № 11, 22 КИМ ОГЭ.

## Функции Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства*, четность/нечетность,* промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

## Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

## Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам*

## Обратная пропорциональность

## Свойства функции. Гипербола

## Кусочно-непрерывные функции

**«Практические расчеты по формулам»** Отработка задач № 12 КИМ ОГЭ

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

## Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения.

 **«Неравенства. Системы неравенств».** Отработка задач № 13 КИМ ОГЭ.

## Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.* Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

**«Последовательности и прогрессии»** Отработка задач № 14 КИМ ОГЭ**.**

## Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий*

***«*Решение текстовых задач*».*** Отработка задач № 21 КИМ ОГЭ**.**

## Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом*.* Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

## Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

## Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

## Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц*.

***Основные методы решения текстовых задач:*** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

 **«Геометрические фигуры. Углы».** Отработка задач № 15 КИМ ОГЭ**. *Величины***

Величина угла. Градусная мера угла.

## Треугольник

Свойства равнобедренного треугольника. Внешний угол треугольника. Сумма углов треугольника

**«Геометрические фигуры. Длины».** Отработка задач № 16 КИМ ОГЭ

## Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области на плоскости. Выпуклая и невыпуклая фигуры. Плоская и неплоская фигуры. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины

Выделение свойств объектов. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, окружность и круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур*.*

**«Площадь многоугольника».** Отработка задач № 17 КИМ ОГЭ

## Измерения и вычисления

Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула Герона, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга

**«Фигуры на квадратной решётке».** Отработка задач № 18 КИМ ОГЭ**.**

## Измерения и вычисления

Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь правильного многоугольника.

Теорема Пифагора. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции угла.

**«Теоретические аспекты геометрии».** Отработка задач № 19 КИМ ОГЭ**.** Теоретические аспекты, теоремы, аксиомы, определения, формулы, леммы.

**«Геометрические задачи на отыскание различных элементов фигур, задачи на доказательство».** Отработка задач № 23,24,25 КИМ ОГЭ**.**

Решение задач на отыскание геометрических компонентов. Задачи на дополнительные построение, на использование геометрического аппарата формул, теорем и доказательства.

# Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  п/п  | **Наименование разделов**  | **Кол-во часов**  |
| 1.  | Ознакомление с КИМ и системой оценивания заданий  | 1  |
| 2.  | Практико-ориентированные задания  | 5  |
| 3.  | Модуль «Алгебра»  | 16  |
| 4.  | Модуль «Геометрия»  | 9  |
| 5.  | Итоговая диагностическая работа  | 2  |
|   | **Всего**  | **33**  |

## Календарно-тематическое планирование

**Подготовка к ОГЭ по математика, 9 класс (1 час в неделю, всего 33 часа)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Содержание учебного материала**  | **Кол-во часов**  | **Дата** **по плану**  | **Дата по факту**  |
| **Ознакомление с КИМ и системой оценивания заданий**  | **1**  |  |  |
| **Практико-ориентированные задания**  *(Задания 1 – 5 КИМ ОГЭ)*  | **5**  |  |  |
| Задания 1-5«Участок», «Квартира», «План местности» | 1  |  |  |
| Задания 1-5 «Листы бумаги», «ОСАГО»  | 1  |  |  |
| Задания 1-5 «Печь для бани», «Зонт» | 1  |  |  |
| Задания 1-5 «Теплицы», «Террасы»  | 1  |  |  |
| Задания 1-5 «Тарифы», «Шины»  | 1  |  |  |
| **Модуль «Алгебра»**  | **16**  |  |  |
| Вычисления и преобразования *(Задание 6 КИМ ОГЭ)*  | 1  |  |  |
| Действительные числа *(Задание 7 КИМ ОГЭ)*  | 1  |  |  |
| Числовые и буквенные выражения. Преобразование алгебраических выражений *(Задание 8 КИМ ОГЭ)*  | 1  |  |  |
| Уравнения *(Задание 9, 20 КИМ ОГЭ)*  | 3  |  |  |
| Вероятность событий *(Задание 10 КИМ ОГЭ)*  | 1  |  |  |
| Функции и графики *(Задание 11, 22)*  | 3  |  |  |
| Практические расчеты по формулам *(Задание 12 КИМ ОГЭ)*  | 1  |  |  |
| Неравенства. Системы неравенств *(Задание 13* *КИМ ОГЭ)*  | 1  |  |  |
| Последовательности и прогрессии *(Задание 14* *КИМ ОГЭ)*  | 1  |  |  |
| Решение текстовых задач (Задание № 21 КИМ ОГЭ)  | 3  |  |  |
| **Модуль «Геометрия»**  | **9**  |  |  |
| Геометрические фигуры. Углы *(Задание 15 КИМ ОГЭ)*  | 1  |  |  |
| Геометрические фигуры. Длины *(Задание 16 КИМ ОГЭ)*  | 1  |  |  |
| Площадь многоугольника *(Задание 17 КИМ ОГЭ)*  | 1  |  |  |
| Фигуры на квадратной решётке *(Задание 18* *КИМ ОГЭ)*  | 1  |  |  |
| Теоретические аспекты геометрии *(Задание 19 КИМ ОГЭ)*  | 1  |  |  |
| Геометрические задачи на отыскание различных элементов фигур, задачи на доказательство (*Задание* № 23,24,25 КИМ ОГЭ)  | 4  |  |  |
| Итоговая диагностическая работа  | **2**  |  |  |

## Формы аттестации

Способы проверки результатов освоения программы:

* тематические тестирования;
* самостоятельные, контрольные задания;
* участие в аукционах знаний, практикумах;
* организация, реализация творческих проектов.

## Информационное обеспечение курса

1. ОГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задачи части 1/И.В. Ященко,Л.О.Рослова и др.; под ред. А.Л. Семенова,И.В. Ященко-М., Издательство « Экзамен» , издательство

МЦНМО, 2021

1. «Комплекс материалов для подготовки учащихся. ОГЭ. Математика 2018 г.», .В.Семенов, А.С.Трепалин, И.В.Ященко, П.И.Захаров, И.Р.Высоцкий, Москва «Интеллект – центр»
2. «ОГЭ. Математика. Типовые экзаменационные материалы: 36 вариантов» под ред. И.В.Ященко, изд. «Национальное образование», 2021
3. «ОГЭ. Математика. Типовые экзаменационные материалы: 50 вариантов» под ред.

И.В.Ященко, изд. «Национальное образование», 2021

1. «ОГЭ. Математика. Типовые тестовые задания: 12 вариантов» под ред. И.В.Ященко, изд.

«Экзамен», 2022

## Электронные ресурсы

**Библиотека:** подборка электронных версий различных книг, методичек и пособий для подготовки к ГИА по всем предметам за 9 класс.

<http://www.ctege.info/knigi-oge-gia-9-klass/>[http://www.alleng.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Finfourok.ru%2Fsite%2Fgo%3Fhref%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.alleng.ru%252F)

**Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов**

Федеральное хранилище Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (Коллекция) было создано в период 2005-2007 гг. в рамках проекта "Информатизация системы образования" (ИСО), выполняемого Национальным фондом подготовки кадров по поручению Министерства образования и науки Российской Федерации. В 2008 году пополнение и развитие Коллекции осуществлялось из средств Федеральной целевой программы развития образования (ФЦПРО).

[http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/)

**Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)**

Проект федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) направлен на распространение электронных образовательных ресурсов и сервисов для всех уровней и ступеней образования. [http://fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru/)

 **«РЕШУ ОГЭ» - образовательный портал для подготовки к экзаменам.** (Обучающая система Дмитрия Гущина). [https://oge.sdamgia.ru](https://oge.sdamgia.ru/)

 **Портал информационной поддержки мониторинга качества образования**, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий. [http://www.fipi.ru](http://www.fipi.ru/)

**Открытый банк заданий по математике**

<http://www.mathgia.ru/>

**Различные материалы для подготовки** [www.alleхlarin.ru](http://www.alleхlarin.ru/)

**Видео-уроки по математике** [http://www.webmath.ru/](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.webmath.ru%2F)

[http://www.youtube.com/user/wanttoknowru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fuser%2Fwanttoknowru) канал с разборами всех заданий [http://www.pm298.ru/](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.pm298.ru%2F) справочник математических формул

[http://www.uztest.ru/abstracts/?idabstract=18](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.uztest.ru%2Fabstracts%2F%3Fidabstract%3D18) квадратичная функция: примеры и задачи с решениями

[http://www.bymath.net/](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.bymath.net%2F) элементарная математика

[http://dvoika.net/](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fdvoika.net%2F) лекции [http://www.slideboom.com/people/lsvirina](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.slideboom.com%2Fpeople%2Flsvirina) презентации по темам [http://www.ph4s.ru/book\_ab\_mat\_zad.html](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Flifevinet.ru%2Finetservices%2Fege.html%3Fgoto%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.ph4s.ru%2Fbook_ab_mat_zad.html) книги по всем предметам [http://www.mathnet.spb.ru/texts.htm](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.mathnet.spb.ru%2Ftexts.htm) методические материалы