

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА
Департамент образования
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 151
с углубленным изучением отдельных предметов»

Принята на заседании
Педагогического совета от 27.08.2025
Протокол №1

Утверждаю:
Директор МАОУ СШ № 151 с
углубленным изучением отдельных
предметов М.Г.Шебалкина
приказ № 352-о от 29.08.2025

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Сложные вопросы математики» 60 часов

Возраст обучающихся: 11 – 13 лет (5-6 классы)

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
Терентьева Жанна Алексеевна,
учитель математики

Нижний Новгород, 2025г.

1. Пояснительная записка

Направленность и уровень сложности программы: Данная программа имеет естественнонаучную направленность и базовый уровень сложности. Она разработана на основе примерной программы основного общего образования по математике, а также на основе Спецификации и кодификатора основного государственного экзамена по математике, методических рекомендаций для учителей, подготовленных Федеральным институтом педагогических измерений.

В настоящее время актуальной стала проблема подготовки обучающихся к итоговой аттестации в форме – ОГЭ и ЕГЭ. Сдача экзамена по математике за курс основной школы в форме ОГЭ является одним из направлений модернизации школьного образования на современном этапе. С учетом целей обучения в основной школе контрольно-измерительные материалы экзамена в новой форме проверяют сформированность комплекса умений, связанных с информационно-коммуникативной деятельностью, с получением, анализом, а также применением эмпирических знаний.

Данная программа курса предназначена для обучающихся 9-х классов общеобразовательных учреждений и рассчитана на 60 часов. Программа предназначена для повышения эффективности подготовки к государственной (итоговой) аттестации по математике за курс основной школы.

Программа курса дополнительного образования согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики основной школы.

Актуальность курса обусловлена его практической значимостью. Обучающиеся могут применить полученные знания и практический опыт при сдаче ОГЭ, а в дальнейшем ЕГЭ.

Данный курс поможет научить технике работы с тестовыми заданиями и сдаче ОГЭ, а в дальнейшем ЕГЭ, которая содержит следующие моменты:

- обучение постоянному самоконтролю времени;
- обучение оценке трудности заданий и разумный выбор последовательности выполнения заданий;
- обучение прикидке границ результатов и подстановке как приему проверки, проводимой после решения задания;
- обучение «спиральному движению» по тесту, что предполагает движение от простых типовых к сложным;
- обучение приемам мысленного поиска способа решения заданий.

Из выше изложенного вытекают принципы, по которым педагог должен строить методику подготовки обучающихся:

- от простых типовых заданий к более сложным;
- все тренировочные тесты проводить в режиме жесткого ограничения времени.

Программой школьного курса математики не предусмотрены обобщение и систематизация знаний по различным разделам, полученных за весь период обучения с 5 по 9 класс. Курс «Сложные вопросы математики» позволит систематизировать и углубить знания 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 (практико-ориентированные задачи, графики с модулем, кусочно-заданные функции, решение нестандартных уравнений и неравенств и др.). Знание этого материала и умение его применять в практической деятельности позволит обучающимся 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 к предмету, познакомить обучающихся с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале, а главное, рассмотреть интересные задачи.

Этот курс предлагает знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания 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 обучающихся 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 курса:

систематизировать и углубить знания по различным разделам курса математики основной школы (арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии); рассмотреть нестандартные задания, выходящие за рамки школьной программы (практико-ориентированные задачи, графики с модулем, кусочно-заданные функции, решение нестандартных уравнений и неравенств и др.).

Задачи курса:

обучающие: (формирование познавательных и логических УУД):

– сформировать "базы знаний" по алгебре, геометрии и реальной математике, позволяющие беспрепятственно оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний. Научить правильной интерпретации спорных формулировок заданий;

- развить навыки решения тестов;
- научить максимально эффективно распределять время, отведенное на выполнение задания;
- подготовить к успешной сдаче ОГЭ по математике.

развивающие: (формирование регулятивных УУД):

- научить умению ставить перед собой цель – **целеполагание**, как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;
- научить планировать свою работу - **планирование** – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- научить **контролю** в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- способствовать формированию **оценки** – умению выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

воспитательные: (формирование коммуникативных и личностных УУД):

- формировать умение слушать и вступать в диалог;
- воспитывать ответственность и аккуратность;
- участвовать в коллективном обсуждении, при этом учиться умению осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;
- формировать **смыслообразование** - помогать установлению обучающимся связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом-продуктом учения, побуждающим деятельность, и тем, ради чего она осуществляется, самоорганизация.

Группа/категория учащихся: Предлагаемая программа предназначена для учащихся основного общего образования общеобразовательных школ. Программа рассчитана на

учащихся 9 классов, планирующих сдавать экзамен в формате ОГЭ.

Уровень программы: базовый.

Режим обучения: 2 академических часа в неделю по 45 минут.

Объем и срок реализации программы: Программа реализуется в течение учебного года. Общее количество учебных часов – 60.

Формы реализации образовательной программы: Занятия реализуются в традиционной форме обучения.

Организационные формы обучения: групповые, индивидуальные. Практикумы по решению задач, зачетные работы, деловые игры и др.

Методы обучения:

Методы и формы организации познавательной деятельности определяются требованиями обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей обучающихся, развития и саморазвития личности.

В связи с этим основные приоритеты методики изучения курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и образовательных потребностей обучающегося;
- интерактивность (работа в малых группах, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект-субъективный подход (больше внимание к личности обучающегося, а не целям педагога, равноправное их взаимодействие).

Виды деятельности обучающихся:

- поиск информации, заданий в ресурсах Интернет, в печатных изданиях;
- рефлексия своей учебной деятельности при изучении курса;
- выполнение домашних заданий (по выбору обучающихся уровень сложности задания);
- создание собственного проекта (изготовление математического лото, творческий отчет).

2. Планируемые результаты

Изучение материала по данной программе способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования

2.1. Личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные

высказывания, отличать гипотезу от факта;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

2.2. Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

2.3. Предметные результаты:

Для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне обучающийся получит возможность научиться в 9 классе:

- работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;

- выполнять вычисления и преобразования;
 - выполнять преобразования алгебраических выражений;
 - решать уравнения, неравенства и их системы;
 - строить и читать графики функций;
 - выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
 - работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события;
 - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
 - строить и исследовать простейшие математические модели
 - использовать математические формулы при решении математических и практических задач;
 - решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть);
 - работать с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернета;
 - узнать, как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
 - проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
 - распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
 - применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.
 - пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и экспериментов

3. Содержание программы Учебный (тематический) план:

№ п/п	Наименование разделов (общих тем)	Количество часов	Формы аттестации		
			контро льных	лаборат орных	практич еских
1	Диагностика знаний. Структура ОГЭ	2	1		
2	Основные вопросы алгебры	20	2		
3	Основные вопросы геометрии	12	1		
4	Практико-ориентированные задачи	12			
5	Задания повышенного уровня сложности	12			
6	Итоговое занятие	2	2		
	Итого	60	6		

Содержание учебного плана

Раздел 1. Диагностика знаний. Структура ОГЭ (2ч)

1.1. Диагностика знаний

Проведение входной диагностической работы за курс 8 класса по алгебре и геометрии.

1.2. Структура ОГЭ

Введение: цель и содержание курса, формы контроля. Об организации экзамена, структуре ОГЭ. Работа с бланками, кодификатором, спецификацией и КИМом, справочным материалом. Типичные ошибки при заполнении бланков.

Раздел 2. Основные вопросы алгебры (20ч)

2.1. Числа, числовые выражения

Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Обыкновенные и десятичные дроби. Стандартный вид числа. Округление и сравнение чисел. Решение прототипов №6 – числа и вычисления.

2.2. Числовые неравенства. Сравнение чисел. Координатная прямая

Изображение чисел на координатной прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел. Значение выражений при известных числовых данных переменных. Решение прототипов №7 – числовые неравенства, координатная прямая.

2.3. Буквенные выражения. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби

Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства. Решение прототипов №8 – числа, вычисления, алгебраические выражения.

2.4. Уравнения и неравенства, их системы

Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод. Решение прототипов №9 – уравнения, системы уравнений. Решение прототипов №13 – неравенства, системы неравенств.

2.5. Элементы статистики и теории вероятностей

Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Решение прототипов №10 – статистика, вероятности.

2.6. Функции и графики

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой

коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций. Решение прототипов №11 – графики функций.

2.7. Работа с формулами

Вычисления по формулам, линейные уравнения, разные текстовые задачи и способы решения. Выражение величины из формулы. Решение прототипов №12 – расчеты по формулам.

2.8. Прогрессии: арифметическая и геометрическая

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула n -ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n -членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула n -ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n -членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Решение прототипов №14 – задачи на прогрессии.

Обобщающая работа по разделу «Основные вопросы алгебры»

Раздел 3. Основные вопросы геометрии (12ч)

3.1. Треугольники

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Решение прототипов №15 – треугольники.

3.2. Многоугольники

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Правильные многоугольники. Решение прототипов №15 – четырехугольники, многоугольники и их элементы.

3.3. Площади фигур

Площадь треугольника (произвольного, равнобедренного, равностороннего, прямоугольного), различные формулы. Площадь квадрата и прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь трапеции. Площадь ромба. Площадь круга и его частей. Решение прототипов №17 – площади фигур.

3.4. Окружность, круг и их элементы

Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная вокруг треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная вокруг четырехугольника (многоугольника). Окружность, вписанная в четырехугольник (многоугольник). Длина окружности. Площадь круга. Длина дуги окружности, сектор круга. Решение прототипов №16 – окружность, круг и их элементы.

3.5. Фигуры на квадратной решетке

Геометрическая фигура. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области

на плоскости. Выпуклая и невыпуклая фигуры. Плоская и неплоская фигуры. Понятие величины. Длина и площадь. Средняя линия треугольника и трапеции. Расстояние от точки до прямой.

Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин и площадей), расчеты по формулам. Углы. Синус, косинус и тангенс угла. Решение прототипов №18 – фигуры на квадратной решетке.

3.6. Анализ геометрических высказываний

Теоретические аспекты, теоремы, аксиомы, определения, формулы, леммы. Площадь трапеции. Площадь круга и его частей. Решение прототипов №19 – анализ геометрических высказываний.

Обобщающая работа по разделу «Основные вопросы геометрии»

Раздел 4. Практико-ориентированные задачи (12ч)

Виды и тематика практико-ориентированных задач. Табличное и графическое представление данных, план и схема, извлечение нужной информации. Чтение графиков, таблиц, диаграмм, схем и карт. Проценты. Составление математической модели по условию задачи. Текстовые задачи на практический расчет.

Раздел 5. Задания повышенного уровня сложности (12ч)

Преобразования алгебраических выражений. Уравнения, неравенства, системы. Исследование функции и построение графика. Кусочно-заданные функции. Построение графиков с модулем. Задачи на движение. Задачи на смеси, сплавы. Сложные проценты. Задачи на совместную работу. Задания с параметром: исследование графиков функций, решение уравнений и неравенств с параметром. Знаки корней квадратного трехчлена. Расположение корней квадратного трехчлена. Параметры a , b , c и корни квадратного трехчлена. Геометрические задачи 2 части.

Раздел 6. Итоговое занятие (2ч) Итоговая аттестация в форме ОГЭ.

Календарный учебный график

№ урока	Сроки проведения урока		Тема занятия	Кол-во часов
	по плану	по факту		
Раздел 1. Диагностика знаний. Структура ОГЭ				2
1			Диагностика знаний	1
2			Структура ОГЭ	1
Раздел 2. Основные вопросы алгебры				20
3			Числа, числовые выражения, действия с обыкновенными дробями, степени	1
4			Числа, числовые выражения, действия с десятичными дробями, степени	1
5			Числовые неравенства. Сравнение чисел. Координатная прямая	1
6			Числовые неравенства. Сравнение чисел. Координатная прямая	1
7			Буквенные выражения. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби	1

8			Буквенные выражения. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби	1
9			Уравнения и неравенства, их системы	1
10			Уравнения и неравенства, их системы	1
11			Уравнения и неравенства, их системы	1
12			Элементы статистики и теории вероятностей	1
13			Элементы статистики и теории вероятностей	1
14			Функции и графики	1
15			Функции и графики	1
16			Функции и графики	1
17			Работа с формулами	1
18			Работа с формулами	1
19			Прогрессии: арифметическая и геометрическая	1
20			Прогрессии: арифметическая и геометрическая	1
21			Обобщающая работа по разделу «Основные вопросы алгебры»	1
22			Обобщающая работа по разделу «Основные вопросы алгебры»	1
Раздел 3. Основные вопросы геометрии				12
23			Треугольники	1
24			Треугольники	1
25			Многоугольники	1
26			Многоугольники	1
27			Площади фигур	1
28			Площади фигур	1
29			Окружность, круг и их элементы	1
30			Окружность, круг и их элементы	1
31			Фигуры на квадратной решетке	1
32			Фигуры на квадратной решетке	1
33			Анализ геометрических высказываний	1
34			Обобщающая работа по разделу «Основные вопросы геометрии»	1
Раздел 4. Практико-ориентированные задачи				12
35			Практико-ориентированные задачи	1
36			Практико-ориентированные задачи	1
37			Практико-ориентированные задачи	1
38			Практико-ориентированные задачи	1
39			Практико-ориентированные задачи	1
40			Практико-ориентированные задачи	1
41			Практико-ориентированные задачи	1
42			Практико-ориентированные задачи	1
43			Практико-ориентированные задачи	1
44			Практико-ориентированные задачи	1
45			Практико-ориентированные задачи	1

46			Практико-ориентированные задачи	1
Раздел 5. Задания повышенного уровня сложности				12
47			Алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы	1
48			Алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы	1
49			Текстовые задачи	1
50			Текстовые задачи	1
51			Функции и их свойства. Графики функций	1
52			Функции и их свойства. Графики функций	1
53			Геометрическая задача на вычисления	1
54			Геометрическая задача на вычисления	1
55			Геометрическая задача на доказательства	1
56			Геометрическая задача на доказательства	1
57			Геометрическая задача повышенной сложности	1
58			Геометрическая задача повышенной сложности	1
Раздел 6. Итоговое занятие				2
59			Итоговая аттестация в форме ОГЭ	1
60			Итоговая аттестация в форме ОГЭ	1

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

При реализации программы к каждому занятию создаются презентации в Power Point, содержащие необходимый учебно-дидактический материал занятия. Презентации сопровождают теоретическую и практическую часть программы, являясь одновременно учебным пособием курса и рабочей тетрадью ученика.

1. «Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Вып. 1» / авт.-сост. В.Н. Студенецкая, Л.С. Сагателова. – Волгоград: Учитель, 2006.
2. Учебно – тренировочные материалы для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ. Математика.
3. Третьяк Ирина Владимировна. Алгебра в схемах и таблицах / И.В. Третьяк. — Москва: Эксмо, 2016. — 176 с. — (Наглядно и доступно).
4. Нелин Е.П. Геометрия в таблицах: Учебное пособие для учащихся старших классов. – Х.: Мир детства, 1996. – 64 с.
5. Геометрия, Пособие для подготовки к ГИА, Задачи на выбор верных утверждений, Смирнов В.А., Смирнова В.А., 2015.
6. Математика. 9 класс. ОГЭ – 2021. Тренажер для подготовки к экзамену. Алгебра, геометрия, реальная математика: учебно-методическое пособие. /Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Калабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2021.-176 с.
7. Абросимова Т. В. Математика. ОГЭ. Тематические работы.-Сарат: Лицей, 2015.
8. И.В.Ященко, А.Л. Семенов, А.С.Трепалин: ОГЭ(ГИА-9)-2021. Математика. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов. М.: Издательство «Экзамен», 2021 г.
9. Геометрия: задачи на готовых чертежах: 7-9 классы / Э. Н. Балаян. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. <http://www.ege.ru/>

Сайт информационной поддержки единого государственного экзамена

2. <http://fipi.ru/>

Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ). Особенно обратите внимание на раздел «Открытый сегмент ФБТЗ» – это система для подготовки к ЕГЭ и ГИА - в режиме on- line. Вы можете отвечать на вопросы банка заданий ЕГЭ и ГИА по различным

предметам, а также по выбранной теме.

3. <http://4ege.ru/>

На сайте рассказывается об учебных пособиях для подготовки к ЕГЭ и Г(И)А, представлены демонстрационные варианты и тренировочные работы по всем предметам, сдача которых разрешена в форме ЕГЭ.

4. <http://uztest.ru/>

На сайте представлены варианты ЕГЭ и Г(И)А-9 по математике, материал для повторения основных разделов школьного курса математики. Зарегистрированным пользователям предоставляется возможность пройти онлайн тестирование.

5. oge.sdamgia.ru

Решу ОГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам.

6. <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

7. <http://Vwww.drofa.ru>

Сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

8. <http://www.edu.ru>

Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

9. <http://www.lesion.ru>

Сайт издательства «Легион»

10. <http://www.intellectcentre.ru>

Сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений.

11. <http://zadachi.mccme.ru>. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система

5. Оценка качества освоения программы

Формы контроля знаний, умений и навыков:

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.

Итоговая диагностика проводится в виде контрольной работы в форме ОГЭ с целью проверки уровня освоения программного материала по окончании учебного года, один раз в год.

Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для обучающихся. Все свойства, входящие в курс, и их доказательства не вызовут трудности, т.к. не содержат громоздких выкладок, а каждое предыдущее готовит последующее. При направляющей роли педагога обучающиеся могут самостоятельно сформулировать новые для них свойства и даже доказать их. Все должно располагать к самостоятельному поиску и повышать интерес к изучению предмета. Предоставляя обучающимся возможность осмыслить свойства и их доказательства, педагог развивает геометрическую интуицию, без которой немислимо творчество.

Таким образом, программа применима для различных групп, в том числе, не имеющих хорошей подготовки. В этом случае, педагог может сузить требования и предложить в качестве домашних заданий создание творческих работ, при этом у обучающихся развивается интуитивно-ассоциативное мышление, что несомненно, поможет им при выполнении заданий ОГЭ.

Основная функция педагога в данном курсе состоит в «сопровождении» обучающегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных им универсальных учебных

действий.

Шкала перевода суммарного первичного балла за выполнение экзаменационной работы по пятибалльной системе оценивания:

«2»: 0 – 7

«3»: 8 – 14, не менее 2 баллов за выполнение заданий по геометрии;

«4»: 15 – 21, не менее 2 баллов за выполнение заданий по геометрии;

«5»: 22 – 31, не менее 2 баллов за выполнение заданий по геометрии;

Задания по геометрии: 15-19, 23-25.

