



Автономная некоммерческая общеобразовательная организация  
Интеллект Академия  
(АНОО «Интеллект Академия»)

**РАССМОТРЕНО**

на заседании педагогического совета  
протокол № 1  
«22» августа 2024г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНОО  
«Интеллект Академия»  
\_\_\_\_\_ М.К.Гавриш  
приказ № 105  
от «22» августа 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Внеурочной деятельности «Сложные вопросы математики»**

для обучающихся 9 классов

г. Новокузнецк, 2024

## Пояснительная записка

Математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Являясь частью общего образования, среди предметов, формирующих интеллект, математика находится на первом месте.

Программа курса внеурочной деятельности «Сложные вопросы математики» рассчитана на обучающихся 9 классов, склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень. Программа внеурочной деятельности направлена на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески.

Актуальность программы заключается в воспитании любознательного, активно и заинтересованно познающего мир школьника. Обучение решению математических задач творческого и поискового характера будет проходить более успешно, если урочная деятельность дополнится внеурочной работой. Программа даёт возможность учащимся овладеть навыками решения нестандартных задач, позволяет обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в себе. Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Программа курса «Сложные вопросы математики», ориентирована на:

1. Оказание индивидуальной и систематической помощи девятикласснику при повторении курса математики.
2. Приобретение определенного опыта решения задач различных типов, позволяет ученику получить дополнительную подготовку.
3. Решение различных по степени важности и трудности задач.
4. Объективную независимую процедуру оценивания учебных достижений обучающихся.

Работа с учащимися во внеурочное время направлено на **достижение следующей цели:**

развитие интереса к математическому творчеству, расширение математического кругозора и эрудиции обучающихся.

### **Задачи:**

1. Основной особенностью этого курса является отработка заданий по всем разделам курса математики основной школы: арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии.
2. Дать ученику возможность проанализировать свои способности;
3. Помочь ученику выбрать профиль в дальнейшем обучении в средней школе.
4. Повторить, обобщить и углубить знания по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;
5. Расширить знания по отдельным темам курса «Математика 5-6», «Алгебра 7-9» и «Геометрия 7-9»;
6. Выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.
7. Компенсация недостатков в обучении математике.

Курс предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд метапредметных связей и направлен в первую очередь на устранение «пробелов» в базовой составляющей математики систематизацию знаний по основным разделам школьной программы.

### **Методы и формы обучения**

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий – метод проектов;
- личностно-деятельностный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Для работы с учащимися применимы такие формы работы, как лекция и семинар, с использованием интернет ресурсов, видеоуроков.

Программа рассчитана на 33 часа (1 час в неделю)

## Содержание учебного курса

### *Алгебра.*

1. Числа, числовые выражения, проценты. Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Деление с остатком. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.

2. Буквенные выражения, выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

3. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби, 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.

4. Уравнения и неравенства. 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.

5. Прогрессии: арифметическая и геометрическая числовые последовательности. 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.

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. Обратная 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.

7. Текстовые задачи. Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения.

8. 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, дерево вариантов, правило 7умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

### *Геометрия*

9. 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. Площадь треугольника.

10. Многоугольники. Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

11. Окружность. Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

12. Решение тренировочных вариантов.

### **Результаты обучения:**

1. Сформированная база знаний в области алгебры, геометрии.
2. Устойчивые навыки определения типа задачи и оптимального способа ее решения независимо от формулировки задания
3. Умение работать с задачами в нетипичной постановке условий.
4. Умение работать с тестовыми заданиями.
5. Умение правильно распределять время, отведенное на выполнение заданий

### **Ожидаемые результаты:**

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для использования в смежных предметах и повседневной жизни и изучении курса «Алгебры и начала математического анализа в 10-11 классах»
  - развитие логического мышления, математического мышления и интуиции, необходимых для продолжения образования;
  - формирование навыков самообразования, критического мышления, самоорганизации и самоконтроля, умения находить, формулировать и решать проблемы.
- Система оценки достижений учащихся:** предполагается выполнение тренировочных работ, участие в пробном экзамене.

## Планируемые результаты освоения учебного курса

### личностные:

- 1) 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;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

### *1. Гражданского воспитания*

Готовностью к выполнению обязанностей гражданина, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений. Готовностью к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности.

### *2. Патриотического воспитания*

ценностного отношения к отечественному культурному и историческому наследию, понимая значение математической науки в жизни современного общества, способностью владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математической науки, проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы.

### *3. Духовного и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей*

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; строить свою деятельность в соответствии с интересами окружающих его людей.

### *4. Приобщение учащихся к культурному наследию (Эстетическое воспитание)*

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Умением видеть математические закономерности в искусстве, архитектуре, природе.

### *5. Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания)*

мировоззренческих представлений, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли математики в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами

информационных технологий; пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

#### 6. Физического воспитания и формирования культуры здоровья

осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни.

#### 7. Трудового воспитания и профессионального самоопределения

коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий. Установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений.

#### 8. Экологического воспитания

экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования. Ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, осознания глобального характера экологических проблем.

#### метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) 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;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) 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;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

#### Предметные(алгебра):

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных; математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Предметные(геометрия):

1. овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
2. умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
3. овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
4. овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
5. усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
6. умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров геометрических фигур (треугольника);
7. умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**Тематическое планирование**

Задание	Тема	Кол-во часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
<b>I</b>	<b>Модуль «Алгебра», 1 часть. Базовый уровень</b>	<b>14</b>	
1.	Числа и вычисления	2	
2.	Анализ таблиц, графиков. Графики функций	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
3.	Числовые неравенства, координатная прямая	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
4.	Алгебраические выражения	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
5.	Уравнения, неравенства и их системы	2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
6.	Простейшие текстовые задачи	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>

			u.ru
7.	Статистика, вероятности	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
8.	Расчёт по формулам	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
9.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
10.	Задачи практического содержания из блока № 1-5	3	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
<b>II</b>	<b>Модуль «Геометрия», 1 часть. Базовый уровень</b>	<b>6</b>	1-8
11.	Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы	2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
12.	Окружность, круг и их элементы	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
13.	Площади фигур	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
14.	Фигуры на квадратной решётке	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
15.	Анализ геометрических высказываний	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
<b>III</b>	<b>Модуль «Алгебра», 2 часть. Повышенный и высокий уровни</b>	<b>5</b>	1-8
16.	Алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
17.	Текстовые задачи	2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
18.	Функции и их свойства. Графики функций	2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
<b>IV</b>	<b>Модуль «Геометрия», 2 часть. Повышенный и высокий уровни</b>	<b>3</b>	1-8
19.	Геометрическая задача на вычисление	2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
20.	Геометрическая задача на доказательство	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
<b>V</b>	<b>Обобщающее повторение. Тестирование.</b>	<b>5</b>	1-8

### Поурочное планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
№	Тема	Кол-во час.	Электронные цифровые образовательные ресурсы

1	Введение. Числа и вычисления. Сравнение чисел	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
2	Числа и вычисления. Действия с обыкновенными дробями, с десятичными дробями	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
3	Основные типы заданий демоверсии 2024 года(1 часть)- модуль «алгебра» Анализ таблиц, графиков функций	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
4	Основные типы заданий демоверсии 2024 года (1 часть)- модуль «геометрия» Свойства геометрических фигур, геометрия на клетчатой бумаге.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
5	Алгебраические выражения	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
6	Уравнения, неравенства и их системы	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
7	Уравнения, неравенства и их системы	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
8	Простейшие текстовые задачи	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
9	Статистика. Теория вероятностей.		<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
10	Расчёт по формулам	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
11	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
12	Тренировочная работа по алгебре	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
13	Задачи практического содержания.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
14	Типы задач практического содержания.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
15	Решение задач практического содержания	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
16	Тренировочная работа по задачам практического содержания.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
17	Треугольники общего вида. Равнобедренные треугольники. Равенство, подобие треугольников.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
18	Свойства четырёхугольников. Параллелограмм и его виды. Трапеция. Многоугольники.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
19	Окружность. Круг. Углы в окружности. Касательная и её свойства. Описанные и вписанные окружности	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
20	Площади фигур	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>



21	Площади и элементы фигур на квадратной решётке	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
22	Теоретический материал по планиметрии. Анализ геометрических высказываний. Тестирование по геометрии	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
23	Тренировочная работа по геометрии	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
24	Алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
25	Задачи на движение по прямой, по воде. Задачи на работу.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
26	Задачи на проценты, сплавы и смеси, разные задачи	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
27	Основные виды функций и их свойства.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
28	Графики основных функций.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
29	Геометрическая задача на вычисление. Углы. Треугольники. Четырёхугольники.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
30	Геометрическая задача на вычисление. Окружности.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
31	Геометрическая задача на доказательство	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
32	Диагностическая работа по задачам повышенной сложности раздела «Алгебра»	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
33	Диагностическая работа по задачам повышенной сложности раздела «Геометрия»	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>

### **Учебно методическое обеспечение, электронные образовательные ресурсы**

#### **Алгебра**

1. ФГОС.Алгебра. Сборник рабочих программ.7-9 классы:учеб.пособие для общеобразоват. Организаций/(сост.Т.А.Бурмистрова)-3- е изд.М.:Просвещение,2016.
2. ОГЭ Математика: типовые экзаменационные материалы: 3бвариантов/под ред. И. В. Ященко. - М.: Издательство «Национальное образование», 2021 г, 2020г.
3. И. В. Ященко, С.А. Шестаков. Я сдам ОГЭ! Типовые задания. Алгебра. М: Просвещение. 2019
4. Макарычев Ю.Н. Алгебра, 7кл : учебник для общеобразовательных организаций /Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под редакцией С.А. Теляковского. - : Прсвещение,2014
5. Макарычев Ю.Н. Алгебра, 8 кл : учебник для общеобразовательных организаций /Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под редакцией С.А. Теляковского. - : Прсвещение,2014
6. Макарычев Ю.Н. Алгебра, 9 кл : учебник для общеобразовательных организаций /Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под редакцией С.А. Теляковского. - : Прсвещение,2014

## Геометрия

1. ФГОС. Геометрия . Сборник рабочих программ.7-9 классы:учеб.пособие для общеобразоват. Организаций/(сост. Т. А. Бурмистрова)-3 е изд.дораб. М.:Просвещение, 2016.
2. *Геометрия. 7–9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / Л. С. Атанасян [и др.]*. – М. : Просв., 2014.
- 3.И. В. Яценко, С.А. Шестаков. Я сдам ОГЭ! Типовые задания. Геометрия. М: Просвещение. 2019
4. *Зив, Б. Г.* Геометрия : дидактические материалы : 9 кл. / Б. Г. Зив. – М. : Просвещение, 2014.
5. *Изучение геометрии в 7–9 классах : метод. рекомендации : кн. для учителя / Л. С. Атанасян [и др.]*. – М. : Просвещение, 2011.
- 6.. *Мищенко, Т. М.* Геометрия : тематические тесты : 9 кл. / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. – М. : Просвещение, 2014.

### **Дополнительная литература для учителя:**

1. И. В. Яценко, С.А. Шестаков. Я сдам ОГЭ! Математика. ОГЭ. Модульный курс. Методика подготовки. М: Просвещение. 2019
2. *Зив, Б. Г.* Задачи по геометрии : пособие для учащихся 7–11 классов общеобразовательных организаций / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. – М. : Просвещение, 2014.
- 3.. *Кукарцева, Г. И.* Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 7–9 классы / Г. И. Кукарцева. – М., 1999.
4. *Саврасова, С. М.* Упражнения по планиметрии на готовых чертежах / С. М. Саврасова, Г. А. Ястребинецкий. – М., 1987.

### **2. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.**

1. Министерство образования РФ. <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>
2. Тестирование on-line. 5–11 классы. <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
3. Вся элементарная математика. <http://www.bymath.net>
4. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) 5. [ege.edu.ru](http://ege.edu.ru) 6. [alexlarin.net](http://alexlarin.net) 7. <https://oge.sdangia.ru>

### **Материально-техническое обеспечение:**

1. Компьютер.
2. Интерактивная доска.