

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ  
КРЫМ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ  
«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»

СОГЛАСОВАНА	РАССМОТРЕНА	УТВЕРЖДАЮ
заведующий физико- математическим отделом	протокол заседания методического совета	директор ГБОУ ДО РК

24.08. 2018г.  
Е.М. Лебёдкина от 24.08. 2018г. № 11



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
дополнительного образования детей  
естественнонаучной направленности  
«Решение задач повышенной сложности по математике - 2»

Возраст обучающихся - 15-17 лет  
Срок реализации программы - 1 год

Автор-составитель:  
Столякин Федор Сергеевич,  
педагог дополнительного образования  
кружка «Решение задач повышенной  
сложности по математике»

Симферополь  
2018 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа «Решение задач повышенной сложности по математике - 2» разработана на основе требований:

1. Конституции Российской Федерации.
2. Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.06.2016) "Об образовании в Российской Федерации".
3. «Национальной доктрины образования в Российской Федерации», 2000г.
4. «Концепции развития дополнительного образования», утвержденной распоряжением правительства РФ от 4 сентября 2014г.№ 1726-р.
5. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 №33660).
6. Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Закона Республики Крым «Об образовании в Республике Крым» № 131-ЗРК/2015 от 06 июля 2015 года.
8. Письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей.
9. Устава Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель».
10. Положения о рабочих (модифицированных), экспериментальных, авторских и других образовательных программах дополнительного образования детей ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель».

**Направленность:** программа «Решение задач повышенной сложности по математике» имеет естественнонаучную направленность.

**Вид:** программа является модифицированной.

### **Новизна программы**

Новизна программы состоит в том, что максимально расширен спектр рассматриваемых задач. Акцент делается на обучение решению конкурсных и нестандартных задач, в силу чего так же расширено и углублено содержание теоретического материала и усовершенствованы методы и формы проведения занятий.

### **Актуальность**

Актуальность программы обусловлена созданием условий для развития ребенка, развитием мотивации к познанию и творчеству, обеспечением эмоционального благополучия ребенка, приобщением детей к общечеловеческим ценностям, профилактикой асоциального поведения, интеллектуальным и духовным развитием личности ребенка. Программа согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики профильной школы. Содержание программы дополняет и расширяет знания, полученные на уроках математики. Основное внимание на

занятиях по данной программе уделяется развитию навыка решения задач. Программа построена так, чтобы темы занятий немного опережали школьную программу по математике. Большинство задач в математике решается по стандартным схемам, а есть такие к которым надо применять универсальные подходы. В связи с этим особое внимание уделяется развитию умения мыслить логически, умению придумывать решение, а не только применять стандартные приёмы, творчески подходить к решению задач. Подготовка в рамках данной программы позволяет детям успешно пройти итоговую аттестацию в форме ГИА, выстроить каждому учащемуся индивидуальную траекторию развития с учётом личностных достижений и профессиональных предпочтений.

### **Педагогическая целесообразность программы**

Научно-технический прогресс неизбежно приводит к возрастанию объёма знаний. В жизни человека знания должны углубляться и пополняться в ходе самостоятельной познавательной деятельности. В связи с этим совершенствование процесса формирования научно-предметных умений считается приоритетной дидактической задачей, овладение ими стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни. Основная задача обучения в кружке заключается в углубленном изучении отдельных тем математики, закрепление навыков решения задач, расширение кругозора с целью обеспечения верного выбора профессии в будущем и успешного продолжения образования. Обучение в кружке призвано формировать у обучающихся устойчивый интерес к предмету, развить их математические способности, содействовать их участию в олимпиадах и конкурсах, подготовить к обучению в вузе в будущем.

**Цель:** углубление практических знаний, умений и навыков учащихся по математике; совершенствование навыков самостоятельного решения задач; формирование познавательного интереса к изучению математики через решение задач повышенной сложности.

### **Задачи:**

#### **обучающие:**

- научить обучающихся решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- научить обучающихся вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов и простейших формул теории вероятностей;
- научить обучающихся применять различные методики решения стереометрических задач от простых до самых сложных;
- представить теоретические материалы и методики решения задач в области целых чисел, включая методы математической индукции, методы решения диофантовых уравнений;
- дать классификацию задач с параметрами и соответствующих методов решения;
- научить обучающихся самостоятельно выбирать подход к конкретным задачам;
- научить обучающихся самостоятельно классифицировать задачи, подбирать методики решений задач олимпиадного уровня.

**развивающие:**

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- реализация творческого потенциала детей в предметно-продуктивной деятельности;
- развитие умений по организации самостоятельной исследовательской деятельности.

**воспитательные:**

- развитие способности действовать самостоятельно, настойчивости в достижении поставленной цели, ответственности за результаты принятых решений;
- повышение мотивации образовательной деятельности на основе лично-ориентированного подхода;
- формирование осознанной готовности к выбору дальнейшего профиля обучения в соответствии с собственными интересами и возможностями.

**Отличительная особенность**

Отличительной особенностью данной программы является то, что особое внимание в программе уделено изучению различных типов неравенств и систем неравенств, изучаются свойства различных функций, их способы задания, построение и преобразование графиков.

Построение программы способствует развитию аналитических способностей учащихся, которые являются необходимым качеством не только математика, а и делового человека. Это достигается за счет использования как индуктивного, так и дедуктивного методов изучения учебного материала.

Программа строится по принципу: от простого к сложному, позволяет восполнить пробелы в знаниях. Значительное место в учебном процессе должно быть отведено самостоятельной математической деятельности учащихся – решению задач, проработке теоретического материала, подготовке докладов, рефератов. Очень важно организовать дифференцированный подход к учащимся, позволяющий избежать перегрузки.

**Возраст детей:** возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы 15-17 лет.

**Срок реализации образовательной программы:** 1 год обучения (144 часа в год).

**Формы и режим занятий**

В работе объединения дополнительного образования «Решение задач повышенной сложности по математике» применяются различные формы проведения занятий. Ведущей формой организации обучения является групповая. Наряду с групповой формой работы осуществляется индивидуализация процесса обучения и применение дифференцированного подхода, так как в связи с индивидуальными особенностями обучающихся результативность в усвоении учебного материала может быть различной.

Дифференцированный подход поддерживает мотивацию к предмету и способствует интеллектуальному развитию обучающихся.

На занятиях применяются и коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиаде, подбор и составление задач на тему, практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачёт. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач.

**Продолжительность занятий:**

2 раза в неделю по 2 часа.

Всего занятий – 144 часов, из них:

- Теоретические занятия – 71 часов;
- Практические занятия – 73 часов.

Наполняемость учебных групп выдержана в пределах требований СанПиН и информационного письма Департамента молодежной политики, воспитания и социальной защиты Минобрнауки РФ от 19.10.06 №06-1616 «О методических рекомендациях» (Приложение 7) «Примерная наполняемость групп». В целом состав групп остаётся постоянным – 20 человек. Однако состав группы может изменяться по следующим причинам: учащиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий; смена места жительства, противопоказания по здоровью и в других случаях.

**Ожидаемые результаты освоения программы.**

По итогам обучения обучающийся должен **уметь:**

- анализировать решаемую задачу и подбирать соответствующий метод решения;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи.
- решать задачи повышенной сложности задачи;
- владеть различными методами решения задач;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

По итогам обучения обучающийся должен **знать:**

- основные алгоритмы решения задач,
- различные методы и приёмы решения задач.

**Способы проверки результатов освоения программы:**

- Дифференцированный зачёт;
- Участие в итоговой аттестации за курс средней (основной) школы;

- Участие в предметных и комплексных олимпиадах, проводимых ВУЗами Российской Федерации, в том числе участие в заочных и дистанционных олимпиадах;
- Участие в творческих предметных конкурсах, проектах, конференциях, проводимых различными образовательными учреждениями и центрами, в том числе в заочных и дистанционных мероприятиях;
- Успешное обучение в федеральных заочных физико-математических школах, федеральных центрах по работе с одарёнными детьми.

#### **Текущая аттестация качества усвоения знаний**

Текущая аттестация проводится в виде письменных контрольных (тестовых) работ. Выполнение проверочной работы предполагает решение нескольких предложенных задач по определенному разделу курса. В ходе выполнения курса планируется проводить обучающие и контрольные тесты, которые позволят закрепить и проконтролировать полученные знания.

#### **Итоговая аттестация**

Курс завершается зачётом, на котором обучающийся должен продемонстрировать приобретенные навыки решения текстовых задач, уравнений и неравенств, содержащих параметры и модули, геометрических задач на плоскости, заданий повышенного уровня сложности, а также навыки преобразования выражений, содержащих модуль и параметр, построения графиков, содержащих модуль и комбинации элементарных функций.

### **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№	Тема	Всего часов	В том числе	
			Теоретические	Практические
1	Вводное занятие. ТБ. Натуральные, целые, рациональные и вещественные числа.	14	7	7
2	Уравнения, системы уравнений.	16	7	9
3	Неравенства, системы неравенств.	20	10	10
4	Иррациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства с параметрами.	16	7	9

5	Степенные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	16	8	8
6	Геометрические построения. Аксиомы геометрии.	12	6	6
7	Геометрическое преобразование. Геометрические фигуры.	14	9	5
8	Специальные методы решения задач с параметрами.	14	6	8
9	Некоторые классы олимпиадных задач для школьников.	16	9	7
10	Итоговое повторение, обобщение.	6	2	4
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>71</b>	<b>73</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Тема 1.** Вводное занятие. ТБ. Натуральные, целые, рациональные и вещественные числа. **(14 часов)**

**Теория (7 часов):**

Возникновение понятия натурального числа. Индуктивное определение и свойства арифметических операций на множестве натуральных чисел. Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Взаимно простые числа. Доказательство признаков делимости на 2, 4, 5, 3, 9 и 10. Понятие целых чисел. Определение и свойства отношения порядка на множестве целых чисел. Понятие рациональных чисел. Рациональные и иррациональные вещественные числа. Трансцендентные числа. Выражения с переменными. Тождества и их классификация.

**Практика (7 часов):**

Тождественные преобразования выражений с переменными. Доказательства тождеств. Формулы сокращенного умножения.

**Тема 2.** Уравнения, системы уравнений. **(16 часов)**

### **Теория (7 часов):**

Уравнение, его область допустимых значений и множество решений. График уравнения. Определение равносильности уравнений (систем уравнений). Некоторые теоремы о равносильности уравнений (систем уравнений). Совокупности уравнений. Корни алгебраического уравнения и его кратность. Понятие о неразрешимости в радикалах алгебраических уравнений, степень которых больше 4. Система двух уравнений второй степени с двумя неизвестными. Системы симметричных уравнений.

### **Практика (9 часов):**

Графические методы решения уравнений. Решение в радикалах алгебраических уравнений, степень которых не более 4. Решение алгебраических уравнений над полем рациональных чисел. Некоторые общие методы решения систем уравнений (подстановка, замена переменных).

### **Тема 3. Неравенства, системы неравенств. (20 часов)**

#### **Теория (10 часов):**

Основные свойства числовых неравенств. Неравенства с переменными. Множества решений неравенств и систем неравенств с переменными. Графики неравенств с двумя числовыми переменными. Некоторые теоремы о равносильности неравенств. Рациональные неравенства и их решения методом интервалов.

#### **Практика (10 часов):**

Решение неравенств и их систем.

**Тема 4. Иррациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства с параметрами. (16 часов)**

#### **Теория (7 часов):**

Иррациональные уравнения и неравенства, содержащие радикалы второй степени. Уравнения и неравенства с модулями. Иррациональные уравнения, содержащие кубические радикалы. Уравнения, содержащие параметры, и их решение.

#### **Практика (9 часов):**

Решение уравнений и неравенств с параметрами.

**Тема 5. Степенные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства.**

**(16 часов)**

#### **Теория (8 часов):**

Степенные функции, их свойства и графики. Показательная функция и ее свойства. Логарифмическая функция и ее свойства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

#### **Практика (8 часов):**

Решение некоторых классов показательных, степенных и логарифмических уравнений и неравенств.

**Тема 6. Геометрические построения. Аксиомы геометрии. (12 часов)**

#### **Теория (6 часов):**

Аксиоматика учебника А. В. Погорелова. Доказательство признаков равенства треугольников. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Векторы на плоскости и в пространстве. Скалярное произведение векторов,



различные определения скалярного произведения. Иллюстративные чертежи в процессе преподавания геометрии.

**Практика (6 часов):**

Построение перпендикуляра к прямой. Построение угла, равного данному. Построение биссектрисы угла. Построение треугольника по трем сторонам. Деление отрезка пополам. Метод геометрических преобразований. Метод геометрических мест. Алгебраический метод.

**Тема 7. Геометрическое преобразование. Геометрические фигуры. (14 часов)**

**Теория (9 часов):**

Движение и равенство. Центральная симметрия, симметрия относительно прямой, симметрия относительно плоскости. Центр, ось и плоскость симметрии фигуры. Симметрия многогранников. Параллельный перенос на вектор. Произвольное движение на плоскости и его разложение на простые движения. Гомотетия и подобие. Инверсия и ее свойства. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Понятие о многогранной поверхности. Правильные и полуправильные многогранники.

**Практика (5 часов):**

Задачи на движение, равенство, подобие.

**Тема 8. Специальные методы решения задач с параметрами. (14 часов)**

**Теория (6 часов):**

Квадратичная функция. Свойства квадратичной функции. Теоремы о расположении корней квадратичной функции.

**Практика (8 часов):**

Метод использования симметрии аналитических выражений. Использование методов математического анализа в задачах с параметрами.

**Тема 9. Некоторые классы олимпиадных задач для школьников. (16 часов)**

**Теория (9 часов):**

Особые точки треугольника и формулы углов, под которым из них видно стороны. Теоремы трилистника и Брахмагупты. Неравенство Йенсена и ее применение, метод квазилинеаризации. Диофантовы уравнения, применение метода перебора, метода остатков, использование квадратичной функции.

**Практика (7 часов):**

Решение задач.

**Тема 10. Итоговое повторение, обобщение. (6 часов)**

**Теория (2 часа):**

Разбор заданий и решений задач из сборников.

**Практика (4 часа):**

Решение задач из сборников.

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ, МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Дидактический материал представлен:**

- Подготовка к ЕГЭ по математике в 2013 году. Методические указания / Яценко И. В., Шестаков С. А., Трепалин А. С., Захаров П. И.

- Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) М.: Мнемозина, 2007.
- Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009.

#### **Теоретический и практический материал представлен в пособиях:**

- ЕГЭ. 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В / Под редакцией А. Л. Семенова, И. В. Яценко.
- ЕГЭ 2013. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2 (С) / Под редакцией А. Л. Семенова, И. В. Яценко.
- ЕГЭ. 1000 задач с ответами и решениями по математике. Все задания группы С / И. Н. Сергеев, В. С. Панферов.

- 

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

В программу обучения включены практические занятия с каталогами, справочной литературой в библиотеках, архивах, работа с различными видами документов.

#### **Методы обучения**

Для реализации целей и задач программы предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подбор и составление задач на тему, подготовка к единому государственному экзамену и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Исследовательская деятельность обучающихся может быть организована как на занятиях, так и предлагаться для самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу: составление обобщающих таблиц, подготовка и защита алгоритмов решения задач и т.п. В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся педагог предлагает обучающимся перечень задач различного уровня сложности.

Наряду с исследовательским методом целесообразно использовать частично-поисковый, проблемное изложение, а в отдельных случаях информационно-иллюстративный. Последний метод применять в том случае, когда обучающиеся недостаточно подготовлены, чтобы использовать продуктивные методы.

#### **Рекомендации по реализации программы «Решение задач повышенной сложности по математике - 2»**

Как правило, вопросы каждого тематического раздела рассматриваются в динамике, с углублением и развитием (по ступенчатому принципу). Освоение программного материала происходит через теоретическую и практическую части, в основном преобладает практическое направление. Занятие включает в себя организационную, теоретическую и практическую части. Организационный этап предполагает подготовку к работе, теоретическая часть очень компактная, отражает необходимую информацию по теме, она неразрывно связана с практической работой.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Список литературы для педагога:

- 1) Виленкин Н. Л. За страницами учебника математики. – М.: Просвещение, 1989.
- 2) Горнштейн П. И., Полонский В. Б., Якир М. С. Задачи с параметрами. – 3-е изд., дополн. и переработ. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 1998.
- 3) ЕГЭ 2013. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2 (С) / Под редакцией А. Л. Семенова, И. В. Ященко.
- 4) ЕГЭ. 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В / Под редакцией А. Л. Семенова, И. В. Ященко.
- 5) ЕГЭ. 1000 задач с ответами и решениями по математике. Все задания группы С / А. Н. Сергеев, В. С. Панферов.
- 6) Кочагина М. Н., Кочагин В. В. Математика: 9 класс: Подготовка к «Малому ЕГЭ». – М.: Эксмо, 2008.
- 7) Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г. Дидактические материалы по алгебре для 9 кл. с углубл. изуч. математики. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2001.
- 8) Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009.
- 9) Мордкович А. Г., Денищева Л. О., Корешкова Т. А., Мишустина Т. Г., Семенов П. В., Тульчинская Е. Е. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009.
- 10) Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) 6-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009.
- 11) Мордкович А. Г., Денищева Л. О., Звавич Л. И., Корешкова Т. А., Мишустина Т. Г., Рязановский А. Р., Семенов П. В. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) 6-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009.
- 12) Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) М.: Мнемозина, 2007.
- 13) Мордкович А. Г., Денищева Л. О., Звавич Л. И., Корешкова Т. А., Мишустина Т. Г., Рязановский А. Р., Семенов П. В. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) 3-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009.
- 14) Московские математические олимпиады 1993-2005 г. Под редакцией В. М. Тихомирова. М.: МЦНМО, 2007.
- 15) Подготовка к ЕГЭ по математике в 2016 году. Методические указания / Ященко И. В., Шестаков С. А., Трепалин А. С., Захаров П. И.

- 16) Прасолов В. В. Задачи по планиметрии. М.: МЦНМО: ОАО «Московские учебники», 2006.
- 17) Семенко Е. А., Крупецкий С. Л., Фоменко М. В., Ларкин Г. Н. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ-2011 по математике / под ред. Е. А. Семенко. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2011.
- 18) Сканави М. И. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗы (с решениями). В двух книгах. Книга 1. Алгебра. Под ред. – 9-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир и образование, 2001.
- 19) Тоом А. Л. Текстовые задачи. Учебное пособие для учащихся ОЛ ВЗМШ при МГУ, – М. 2003.
- 20) Фомин Д. В, Санкт-Петербургские математические олимпиады (задачи олимпиад 1961-1993 гг.), изд. Политехника, С.-П., 1994.
- 21) Шевкин А. В. Текстовые задачи в школьном курсе математики. Москва. Педагогический университет. «Первое сентября» 2006.

#### **Список литературы для обучающихся:**

- 1) Агаханов Н. Х. и др. Всероссийские олимпиады школьников по математике 1993-2006. М.: МЦНМО, 2007. – 472 с.
- 2) Алимов Ш. А. и др. Алгебра и начала анализа: учебник для 10-11 классов общеобразоват. учреждений. – 12-е изд. – М.: Просвещение, 2004.
- 3) Атанасян Л. С. и др. Геометрия: 10-11 классы: учебник для общеобразоват. учреждений: Базовый и профильный уровни. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2007.
- 4) Виленкин Н. Я., Сурвилло Г. С., Симонов А. С., Кудрявцев А. И. Алгебра. 9 класс: учебн. пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. – М.: Просвещение, 1996.
- 5) Горнштейн П. И., Полонский В. Б., Якир М. С. Задачи с параметрами. – 3-е изд., дополн. и переработ. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 1998.
- 6) ЕГЭ 2013. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2 (С) / Под редакцией А. Л. Семенова, И. В. Яценко.
- 7) ЕГЭ. 1000 задач с ответами и решениями по математике. Все задания группы С / А. Н. Сергеев, В. С. Панферов.
- 8) Звавич Л. И., Шляпочник Л. Я., Чинкина М. В. Алгебра и начала анализа. 8-11 кл.: пособие для школ с углубленным изучением математики. – М.: Дрофа, 1999.
- 9) Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009.
- 10) Мордкович А. Г., Денищева Л. О., Корешкова Т. А., Мишустина Т. Г., Семенов П. В., Тульчинская Е. Е. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009.

#### **Список литературы для родителей:**

- 1) Виленкин Н. Л. За страницами учебника математики. – М.: Просвещение, 1989.

- 2) ЕГЭ. 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В / Под редакцией А. Л. Семенова, И. В. Яценко.
- 3) ЕГЭ. 1000 задач с ответами и решениями по математике. Все задания группы С / И. Н. Сергеев, В. С. Панферов.
- 4) Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2013: учебно-методическое пособие / Под редакцией Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова.