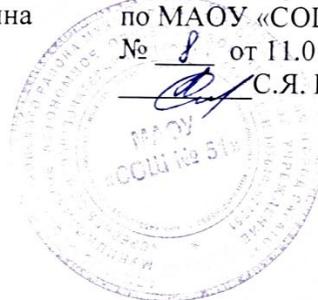


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 51»  
Кировского района г. Саратова

«РАССМОТРЕНО»  
На заседании ШМО  
протокол № 1  
от 11.01.2021 года

«СОГЛАСОВАНО»  
Заместитель директора по  
ВР Зинь О.П.Зимина  
11.01.2021 года

«УТВЕРЖДЕНО»  
Приказом директора  
по MAOY «COШ № 51»  
№ 8 от 11.01.2021 г.  
С.Я. Паршина



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «За страницами учебника математики» для детей в возрасте 11-15 лет естественнонаучной направленности

Срок реализации программы: 5 лет

Разработчик программы: Баштовая Л. П., учитель математики высшей квалификационной категории

г. Саратов 2021 г

## Содержание

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
  - 1.1 Пояснительная записка
  - 1.2 Цели и задачи
  - 1.3 Планируемые результаты и формы их аттестации
  - 1.4 Содержание программы
  
2. Комплекс организационно-педагогических условий
  - 2.1 Оценочные материалы
  - 2.2. Методическое обеспечение программы
  - 2.3. Условия реализации программы
  - 2.4. Список литературы

# **1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

## **1.1 Пояснительная записка.**

### **Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «За страницами учебника математики» является программой естественнонаучной направленности.

Программа разработана в соответствии с:

- - Федеральным законом «Об образовании Российской Федерации» (от 29.12.2012 г. № 273 –ФЗ),
- - Концепцией развития дополнительного образования на 2015 – 2020 годы (от 4 сентября 2014 г. № 1726-р),
- - Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- - Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28.
- - Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»,
- - Письмом Минобрнауки РФ от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»,
- - Письмом Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «Примерные требования к программам дополнительного образования детей»,
- - Приказом Министерства Просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- - Правилами ПФДО (ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ от 14 февраля 2020 года N 323 О внесении изменения в приказ министерства образования Саратовской области от 21 мая 2019 года N 1077).

### **Актуальность программы**

Актуальность программы определена тем, что она предназначена для развития математических способностей детей, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений детей с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств работы с детьми. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят детям реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Актуальность программы обусловлена включением задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации, что способствует появлению у детей желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, а также развитию сообразительности, любознательности.

### **Отличительные особенности программы**

В процессе реализации программы «За страницами учебника математики» дети учатся видеть сходство и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер изменений и на основе этого формулировать выводы. Совместное с руководителем движение от вопроса к ответу — это возможность научить ребенка рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться самому находить выход и ответ.

Дети практически учатся сравнивать объекты, выполнять простейшие виды анализа и синтеза, устанавливать связи между родовыми и видовыми понятиями. Предлагаемые логические упражнения заставляют детей выполнять правильные суждения и приводить несложные доказательства, проявлять воображение, фантазию. Все задания носят занимательный характер, поэтому они содействуют возникновению интереса детей к мыслительной деятельности и упражнением по математике. Занятия рассчитаны на коллективную, групповую и индивидуальную работу. Они построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим. Это позволяет сделать работу детей более динамичной, насыщенной и менее утомительной.

Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, в программе содержатся полезная и любопытная информация, занимательные математические факты, способные дать простор воображению.

### **Адресат программы, возраст и возрастные особенности**

Программа рассчитана для детей 11-15 лет

В этот период детям свойственна повышенная активность, стремление к деятельности, происходит уточнение границ и сфер интересов, увлечений. В этот период подростку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни. Дети данного возраста активно начинают интересоваться своим собственным внутренним миром и оценкой самого себя. Подросток стремится к самостоятельности в умственной деятельности. Многие из них предпочитают справляться с задачами самостоятельно, стараются избегать дополнительных разъяснений, если им кажется, что они сами могут разобраться в материале, стремятся придумать свой оригинальный пример, высказывают свои собственные суждения и т. д. Вместе с самостоятельностью мышления развивается и критичность. Подросток предъявляет более высокие требования к содержанию рассказа учителя, он ждет доказательности, убедительности.

### **Объем, сроки освоения программы, режим занятий**

#### **Срок обучения 5 лет**

Общее количество часов – 159 часов

1 год -32 часа

2 год-32 часа

3 год- 32 часа

4 год-32 часа

5 год- 31 час

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут. Состав групп постоянный. Наполняемость группы от 8 до 15 человек.

Группы детей формируются в соответствии с возрастом. Набор детей производится независимо от объема их знаний, умений и навыков.

## 1.2 . Цели и задачи

### Цель

Программа способствует:

- овладению системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучению смежных дисциплин, продолжению образования;
- интеллектуальному развитию, формированию качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе; ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логическому мышлению, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формированию представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитанию культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, пониманию значимости математики для научно-технического прогресса;
- систематизации знаний и умений за курс основной школы, повышению уровня математической культуры.

### Задачи:

- формирование у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры;
- развитие представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительную культуру;
- овладение символическим языком *алгебры*, формирование формально-оперативных алгебраических умений и умений применять их к решению математических и нематематических задач;
- получение представление о различных способах их изучения, об особенностях выводов;
- развитие логического мышления и речи – умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, аргументации и доказательства;
- формирование представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средства математического моделирования реальных процессов и явлений.

## 1.3.Планируемые результаты

Год обучения	Предметные	Метапредметные	Личностные
1	-решать задачи на делимость чисел и отгадывание чисел -решать сложные задачи на движение; -решать логические задачи; -применять алгоритм решения задач на переливание с использованием сосудов, на перекладывание предметов, на взвешивание предметов; -решать занимательные задачи; -анализировать и осмысливать	- формулировать и удерживать учебную задачу; - выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного	- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; - уметь контролировать

	<p>текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>-анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;</p> <p>-применять нестандартные методы при решении задач;</p> <p>-применять правила устного счета с двузначными и трехзначными числами</p> <p>-извлекать необходимую информацию из разных источников и осуществлять самоконтроль; строить речевые конструкции;</p> <p>-выполнять вычисления с реальными данными;</p> <p>-выполнять проекты по всем разделам данного курса.</p>	<p>результата.</p> <p>- уметь вносить необходимые дополнения и изменения в ходе решения задач.</p> <p>- преобразовывать практическую задачу в образовательную;</p> <p>- уметь самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>- принимать и сохранять учебную задачу;</p> <p>- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;</p> <p>- формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;</p> <p>- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</p> <p>- адекватно воспринимать оценку учителя;</p> <p>- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;</p> <p>- использовать установленные правила в контроле способа решения задачи;</p> <p>- различать способ и</p>	<p>процесс и результат внеурочной математической деятельности;</p> <p>- иметь способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</p> <p>- иметь ответственное отношение к учению, готовность и способность 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 учетом устойчивых познавательных интересов;</p> <p>- иметь целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;</p> <p>-владеть коммуникативной компетентностью при общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в учебной, общественно полезной,</p>
--	---	--	---

		<p>результат действия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;</li> <li>- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;</li> <li>- оценивать свои учебные достижения, поведение, черты своей личности, свое физическое и эмоциональное состояние;</li> <li>- осознанно определять сферы своих интересов и возможностей;</li> <li>- соблюдать нормы поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.</li> <li>- оценивать свою деятельность с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей</li> <li>- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</li> <li>- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем</li> </ul>	<p>учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.</p>
	Предметные	Метапредметные	Личностные
2	-разделять фигуры на части по заданному условию и из частей конструировать различные фигуры;	-умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей,	-формирование ответственного отношения к учению, готовность и

<p>-решать задачи на нахождение площади и объёма фигур, отгадывать геометрические головоломки;</p> <p>-решать логические задачи;</p> <p>-применять алгоритм решения задач на переливание с использованием сосудов, на перекладывание предметов, на взвешивание предметов;</p> <p>-решать занимательные задачи;</p> <p>-анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>-решать задачи с помощью перебора возможных вариантов</p> <p>-анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;</p> <p>-применять нестандартные методы при решении задач;</p> <p>-применять правила устного счета с двузначными и трехзначными числами</p> <p>-извлекать необходимую информацию из разных источников и осуществлять самоконтроль; строить речевые конструкции;</p> <p>-выполнять вычисления с реальными данными;</p>	<p>осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>-умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;</p> <p>-умение создавать, применять и преобразовывать знаково - символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p> <p>-умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p> <p>-умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;</p> <p>-понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</p> <p>-умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p>	<p>способность учащихся 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;</p> <p>-умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p> <p>-представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;</p>
--	--	--

	-выполнять проекты по всем разделам данного курса.		
	Предметные	Метапредметные	Личностные
3	<p>-решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;</p> <p>-анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>-применять нестандартные методы при решении задач;</p> <p>-применять правила устного счета с двузначными и трехзначными числами</p> <p>-изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и конструировать их</p> <p>-извлекать необходимую информацию из разных источников и осуществлять самоконтроль; строить речевые конструкции;</p> <p>-читать и понимать графики реальной зависимости;</p> <p>-Отвечать на вопросы практической направленности;</p> <p>-Составлять математические модели к задачам и работать с ними;</p> <p>-Применять рациональные приёмы вычисления при решении примеров с большими числами;</p> <p>-Применять различные математические приёмы при решении практических задач (распродажа, тарифы, штрафы,</p>	<p>-осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;</p> <p>-умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;</p> <p>-сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</p> <p>-умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>-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</p>	<p>-формирование ответственного отношения к учению, готовность и способность учащихся 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;</p> <p>-формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</p> <p>-формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;</p>

	голосование, смеси, сплавы, растворы, банковские операции, численность населения, миграция и т. д.); б. -Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.	информации; -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;	
	<b>Предметные</b>	<b>Метапредметные</b>	<b>Личностные</b>
4	-решать логические задачи; -решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты; -анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. -решать задачи с помощью перебора возможных вариантов -применять нестандартные методы при решении задач;	- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи; - осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях; -оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла -сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования	- обладать патриотизмом, уважением к Отечеству, осознанием вклада отечественных ученых в развитие мировой науки; - иметь ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; - уметь контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической

	<p>-применять правила устного счета с двузначными и трехзначными числами</p> <p>-извлекать необходимую информацию из разных источников и осуществлять самоконтроль; строить речевые конструкции;</p> <p>-выполнять вычисления с реальными данными;</p> <p>-Знать нестандартные методы решения различных математических и творческих задач: разрешение противоречий, метод от противного, контрольные вопросы; о логические приемы, применяемые при решении текстовых задач; о способы планирования и проведения наблюдений и исследований; о способы чтения, структурирования, обработки и представления учебной информации.</p> <p>-Уметь: решать олимпиадные задачи;</p> <p>-решать задачи с элементами теории множеств и математической логики;</p> <p>-решать задачи прикладной направленности и проводить оценку явлений и событий с разных точек зрения;</p> <p>-работать с различными источниками информации, представлять информацию в различных видах;</p> <p>-проводить наблюдения, измерения, планировать и проводить опыт, эксперимент, исследование, анализировать и обобщать результаты;</p> <p>-работать с программой «Живая геометрия», различными источниками информации</p>	<p>информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</p> <p>-умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>-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;</p> <p>-умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p> <p>-умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;</p> <p>-понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</p> <p>-умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p>	<p>деятельности;</p> <p>- уметь самостоятельно работать с различными источниками информации (учебные пособия, справочники, ресурсы Интернета и т. п.);</p> <p>- уметь взаимодействовать с одноклассниками в процессе внеурочной деятельности;</p> <p>- обладать критичностью мышления, инициативой, находчивостью, активностью при решении математических задач;</p> <p>- осознавать выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов;</p> <p>- иметь способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p>
--	---	---	---

	Предметные	Метапредметные	Личностные
5	<p>-решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;</p> <p>-анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов;</p> <p>-строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>-правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи;</p> <p>-применять нестандартные методы при решении задач;</p> <p>-применять правила устного счета с двузначными и трехзначными числами</p> <p>-изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и конструировать их</p> <p>-извлекать необходимую информацию из разных источников и осуществлять самоконтроль; строить речевые конструкции;</p> <p>-выполнять вычисления с реальными данными;</p> <p>-выполнять проекты по всем разделам данного курса.</p>	<p>-умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>-умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;</p> <p>сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</p> <p>-умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>-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;</p> <p>-умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и</p>	<p>-формирование критичности и креативности мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, инициативности, находчивости, активности при решении задач;</p> <p>-умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p> <p>-способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p>

		<p>понимать необходимость их проверки;</p> <p>-умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;</p>	
--	--	--	--

#### 1.4.Содержание программы

##### Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее количество во часов	Теория	Практика	Формы контроля
<b><i>Первый год реализации программы</i></b>					
	Вводное занятие	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	Входная диагностика
<b>I</b>	<b>Задачи на разрезание</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	
1,2	Задачи на разрезание на клетчатой бумаге	2	1	1	Фронтальный опрос
3,4	Пентамино	2	0	2	Практическая работа
5,6	Фигуры домино	2	0	2	Практическая работа
7,8	Фигуры тримино	2	1	1	Практическая работа
9,10	Фигуры тетрамино	2	1	1	Практическая работа
<b>II</b>	<b>Логические задачи</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
1,2	Задачи-загадки на смекалку	2	1	1	Коллективное обсуждение
3,4	Задачи, решаемые с конца.	2	1	1	Фронтальный опрос
5,6	Круги Эйлера. Решение задач	2	1	1	Фронтальный опрос
7,8	Задачи со спичками.	2	1	1	Практическая работа
9,10	Математический турнир.	2	1	1	Викторина
<b>III</b>	<b>Дележи в затруднительных обстоятельствах</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
1-3	Задачи на переливание	3	1	2	Фронтальный опрос
4-6	Задачи на взвешивание	3	1	2	Фронтальный опрос
<b>IV</b>	<b>Занимательные задачи на дроби</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
1-3	Старинные задачи на дроби.	3	1	2	Практическая работа
4,5	Задачи на совместную работу.	2	1	1	Фронтальный опрос
	<b>Итого часов</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	
<b><i>Второй год реализации программы</i></b>					
<b>I</b>	Вводное занятие	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	Входная диагностика
<b>II</b>	<b>Решение геометрических задач</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
1	Геометрические головоломки	1	0	1	Практическая работа

1,2	Задачи на вычисление площадей сложных фигур	2	1	1	Фронтальный опрос
<b>III</b>	<b>Логические задачи</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
1,2	Высказывания. Истинные и ложные высказывания	2	1	1	Фронтальный опрос
3,4	Отрицание высказываний.	2	1	1	Фронтальный опрос
5,6	Двойное отрицание.	2	1	1	Фронтальный опрос
7,8	Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными.	2	1	1	Коллективное обсуждение
9,10	Решение логических задач с помощью отрицания высказываний.	2	1	1	Практическая работа
11,12	Метод полного перебора в логических задачах	2	1	1	Практическая работа
13,14	Решение задач с помощью логических таблиц	2	1	1	Практическая работа
15,6	Перебор таблицы. Лжецы	2	1	1	Викторина
<b>VI</b>	<b>Комбинаторика</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
1,2	Метод построения дерева возможных вариантов	2	1	1	Практическая работа
3,4	Решение задач построением дерева возможных вариантов	2	1	1	Творческое задание
5,6	Правило суммы и правило произведения	2	1	1	Практическая работа
7,8	Решение комбинаторных задач	2	1	1	Практическая работа
<b>VII</b>	<b>Числовые множества</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
1,2	Угадывание чисел	2	0	2	Викторина
3,4	Арифметика помогает решать задачи	2	1	1	Творческое задание
	<b>Итого часов</b>	<b>32</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	
<b><i>Третий год реализации программы</i></b>					
1	Вводное занятие	1	0	1	Входная диагностика
2-9	Графики и диаграммы	8	2	6	Творческое задание
10-15	Наглядная математика	6	1	5	Фронтальный опрос
16-23	Решение задач практического характера	8	2	6	Практическая работа
24-31	Математика в химии и физике	8	2	6	Фронтальный опрос
32	Итоговое повторение	1	-	1	Итоговая диагностика
	<b>Итого часов</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	
<b><i>Четвертый год реализации программы</i></b>					
1	Вводное занятие	1	0	1	Входная диагностика
2-5	Олимпиадные задачи	4	2	2	Фронтальный опрос
6-18	Алгебраические задачи	13	3	10	Фронтальный опрос

19-28	Практическая геометрия	10	2	8	Творческое задание
29-31	Информация. Живая геометрия	3	1	2	Коллективное обсуждение
32	Итоговое повторение	1	0	1	Итоговая диагностика
	<b>Итого часов</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	
<b>Пятый год реализации программы</b>					
1	Вводное занятие	1	0	1	Входная диагностика
2-6	Уравнения и неравенства с одной переменной	5	2	3	Практическая работа
7-14	Уравнения, системы уравнений, неравенства с двумя переменными	8	2	6	Практическая работа
15-18	Уравнения с параметром	4	1	3	Практическая работа
19-23	Решение тестовых заданий	5	1	4	Практическая работа
24-30	Задачи курса геометрии 7-9	7	2	5	Фронтальный опрос
31	Итоговое повторение	1	0	1	Итоговая диагностика
	<b>Итого часов</b>	<b>31</b>	<b>8</b>	<b>23</b>	

### Содержание первого года обучения

#### Вводное занятие

Входная диагностика

#### Раздел I. Задачи на разрезание (10 часов)

##### Тема 1. Задачи на разрезание на клетчатой бумаге.

Геометрия на клетчатой бумаге.

Фронтальный опрос

##### Тема 2. Пентамино.

Складывание прямоугольников из фигур пентамино. Игра «Пентамино».

Практическая работа

##### Тема 3. Фигуры домино.

*Домино* состоит из двух квадратов и может иметь лишь одну форму – форму прямоугольника размером  $1 \times 2$ . Решение задач на шахматной доске.

Практическая работа

##### Тема 4. Фигуры тримино.

*Тримино* (или триомино) — полимино третьего порядка, то есть многоугольник, полученный путём объединения трёх равных квадратов, соединённых сторонами.

Практическая работа

##### Тема 5. Фигуры тетрамино

Доказательство невозможности сложения прямоугольника из фигур тетрамино.

Практическая работа

#### Раздел II. Логические задачи (10 часов)

##### Тема 1. Задачи-загадки на смекалку.

Задачи с некорректными данными. Задачи, допускающие несколько способов решения.

Коллективное обсуждение

##### Тема 2. Задачи, решаемые с конца.

Методы решения задач, отработка навыков решения арифметическим способом, с помощью чертежа, составлением таблицы

Фронтальный опрос

### **Тема 3. Круги Эйлера.**

Решение задач с использованием кругов Эйлера.

Фронтальный опрос

### **Тема 4. Задачи со спичками.**

Построение конструкции по заданному образцу. Перекладывание нескольких спичек в соответствии с условиями. Проверка выполненной работы.

Практическая работа

### **Тема 5. Математический турнир.**

Работа в «центрах» деятельности: конструкторы, математические головоломки, занимательные задачи.

Викторина

## **Раздел III. Дележи в затруднительных обстоятельствах (6 часов)**

**Тема 1** Задачи на переливание.

**Тема 2.** Задачи на взвешивание

Решение задач на определение фальшивых монет или предметов разного веса с помощью нескольких взвешиваний на чашечных весах без гирь.

Фронтальный опрос

## **Раздел IV. Занимательные задачи на дроби (5 часов)**

**Тема 1.** Старинные задачи на дроби.

Фронтальный опрос

**Тема 2.** Задачи на совместную работу.

Фронтальный опрос

## **Содержание второго года обучения**

### **Вводное занятие**

Входная диагностика

## **Раздел I. Решение геометрических задач (3 часа)**

**Тема 1. Геометрические головоломки**

Решение головоломок методом полного перебора. Поиск всех решений построением переборного алгоритма. Решение ребусов: метод оценки; метод полного перебора, оценка +пример в ребусах.

Практическая работа

**Тема 2. Задачи на вычисление площадей сложных фигур**

Решение задач на вычисление площадей

Практическая работа

## **Раздел II. Логические задачи (16 часов)**

**Тема 1. Высказывания. Истинные и ложные высказывания**

Правила логического вывода. Понятие Высказывания. Задачи, содержащие истинные и ложные высказывания.

Фронтальный опрос

**Тема 2. Отрицание высказываний**

Понятия высказывания и его отрицания, а также закон исключенного третьего.

Фронтальный опрос

**Тема 3. Двойное отрицание**

Фронтальный опрос

#### **Тема 4. Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными**

Уметь определять задачи с недостающими данными, нереальными данными, лишними данными. Распознавать логически некорректные рассуждения

Коллективное обсуждение

#### **Тема 5. Метод полного перебора в логических задачах**

Поиск всех решений построением переборного алгоритма

Практическая работа

#### **Тема 6. Решение задач с помощью логических таблиц**

Решение задач при помощи цепочки логических выводов, построением логических таблиц. Задачи про рыцарей и лжецов.

Практическая работа

### **Раздел III. Комбинаторика (8 часов)**

#### **Тема 1. Метод построения дерева возможных вариантов**

Правило перебора. Дерево вариантов. Решение комбинаторных задач с помощью дерева возможных вариантов.

Практическая работа

#### **Тема 2. Правило суммы и правило произведения**

Основные законы пересчетной комбинаторики: правило суммы и правило произведения. Треугольник Паскаля

Практическая работа

### **Раздел IV. Числовые множества (4 часа)**

#### **Тема 1. Угадывание чисел**

Математические фокусы

Викторина

#### **Тема 2. Арифметика помогает решать задачи**

Решение задач арифметически.

Творческое задание

### **Содержание третьего года обучения**

#### **Вводное занятие**

Входная диагностика

### **Раздел I. Графики, диаграммы (8 часов)**

Анализ данных. Виды графиков и диаграмм, диаграммы в различных сферах деятельности, работа с графиками и диаграммами.

Творческое задание

### **Раздел II. Наглядная математика (6 часов)**

Задачи, связанные с применением функций в жизни, различные способы решения практических задач, представленных таблицами.

Фронтальный опрос

### **Раздел III. Решение задач практического характера (8 часов)**

Задачи на доли и части. Задачи на проценты. Банковские задачи. Основная формула процентов. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. Применение процентов при решении задач на выбор оптимального тарифа, о распродажах, штрафах и голосовании. Обучение приемам рационального и быстрого счёта. Задачи на работу и производительность.

Практическая работа

### **Раздел IV. Математика в химии и физике (8 часов)**

Основные понятия, необходимые для решения задач: массовая (объемная) концентрация вещества, процентное содержание вещества. Решение задач, связанных с определением

массовой (объемной) концентрацией вещества. Допущения, используемые при решении задач данного типа. Решение задач, связанных с определением процентного содержания вещества. Решение сложных задач на смеси и сплавы. Задачи на движение. Понятия равномерного прямолинейного и равноускоренного движения. Основные формулы, необходимые для решения задач на равномерное прямолинейное движение и равноускоренное движение. Задачи на движение по реке. Задачи на совместное движение в разных направлениях, движение по кругу. Наглядная иллюстрация содержания отдельных задач практической направленности. Решение одной задачи разными способами: математическими методами и методами, применяемыми в физике и химии.

Фронтальный опрос

### **Итоговое повторение (1 час)**

Итоговая диагностика

## **Содержание четвертого года обучения**

### **Вводное занятие**

Входная диагностика

### **Раздел I. Олимпиадные задачи (4 часа)**

Олимпиадные задачи, их особенности. Методы решения творческих задач. Математические софизмы, фокусы и головоломки на плоскости. Элементы теории множеств и математической логики. Логические задачи. Поиск закономерностей. Головоломки в картинках. Абсолютная величина. Практическая часть: Тренинг внимания, зрительной памяти, диагностика творческих способностей, решение нестандартных, олимпиадных задач; мозговой штурм, эвристические беседы.

Фронтальный опрос

### **Раздел II. Алгебраические задачи (13 часов)**

Творчество. Методы решения творческих задач. Приемы развития воображения. Задачи на равномерное движение, на расход материалов и денежных средств. Решение задач с помощью уравнений и системы уравнений. Решение задач на проценты. Решения задач по теории вероятностей. Оценка явлений и событий с разных точек зрения. Из жизни великих людей. Секреты и методы творчества.

Практическая часть: диагностика пространственного воображения, решение задач прикладной направленности с помощью уравнений и систем уравнений. Задачи «Проценты в нашей жизни». Решение задач из сборников для подготовки к ОГЭ по математике.

Фронтальный опрос

### **Раздел III. Практическая геометрия (10 часов)**

Методы решения изобретательских задач, способы планирования и проведения наблюдений и исследований. Решение задач с использованием свойств треугольника, «Геометрия в лесу», «Геометрия у реки», «Геометрия в открытом поле». Решение задач по нахождению площади, объёма. Геометрические построения. Решение старинных задач.

Практическая часть: диагностика уровня интеллектуального развития, решения задач прикладной направленности по геометрии, используя различные способы. Решение изобретательских задач.

Творческое задание

### **Раздел IV. Живая геометрия**

Роль информации в жизни человека. Представление информации в различных видах. Ознакомление с окном программы. Освоение инструментов программы Построение отрезка, середины отрезка, лучей, прямых, пересечений. Построение и измерение углов. Построение биссектрисы угла. Построение многоугольников и окружностей. Построение рисунков по заданным координатам. Итоговая диагностика интеллектуального развития учащегося.

Практическая часть: решение задач с элементами построения. Выполнение орнаментов и рисунков. Операции с файлами и каталогами. Выполнение собственной работы по представлению информации

Коллективное обсуждение

**Итоговое повторение (1 час)**

Итоговая диагностика

### Содержание пятого года обучения

**Вводное занятие**

Входная диагностика

**Тема 1. Уравнения и неравенства с одной переменной (5 часов)**

Линейные алгебраические уравнения, допустимые действия, виды, способы решения.

Квадратные уравнения. Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трехчлена.

Определение неравенства. Виды неравенств. Неравенства с неизвестной. Правила действий с неравенствами. Способы решения неравенств.

Практическая работа

**Тема 2. Уравнения, системы уравнений, неравенства с двумя переменными (8 часов)**

Системы линейных алгебраических уравнений с двумя неизвестными, допустимые действия, виды, способы решения. Метод подстановки. Метод Крамера.

Практическая работа

**Тема 3. Уравнения с параметром (4 часа)**

Параметр. Методы решения линейных уравнений с параметром; способы решения квадратных уравнений с параметром; способы решения дробно-рациональных уравнений с параметром и задач с параметром.

**Тема 4. Решение тестовых заданий (5 часов)**

Проверка достижения выпускниками предметных результатов по Математике за курс НОО.

Числа и выражения. Числовые множества. Уравнения и неравенства. Функции. Статистика и теория вероятностей. Тожественные преобразования. Текстовые задачи.

Практическая работа

**Тема 5. Задачи курса геометрии 7-9 (7 часов)**

Определение треугольника. Неравенство треугольника. Теорема о сумме углов треугольника.

Высота, медиана, биссектриса и средняя линия треугольника. Равные треугольники, признаки равенства треугольников. Теорема Фалеса. Обобщенная теорема Фалеса. Равнобедренный треугольник. Равносторонний треугольник. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора.

Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла. Основное тригонометрическое тождество.

Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение прямоугольных треугольников.

Четырехугольник. Прямоугольник. Квадрат. Параллелограмм. Ромб. Трапеция.

Многоугольники. Определения, свойства. Окружность. Определение. Диаметр. Радиус.

Хорда. Длина окружности. Вписанная в многоугольник окружность. Описанная вокруг многоугольника окружность. Круг. Определение. Площадь круга.

Фронтальный опрос

**Итоговое повторение (1 час)**

Итоговая диагностика

## 2.Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Методическое обеспечение

Программа построена на принципах:

- Целостности процесса обучения предполагающего интеграция основного и дополнительного образования;

- культуросообразности (приобщение обучающихся к современной мировой физической культуре и их ориентация на общечеловеческие культурные ценности);
- сотрудничества и ответственности;
- сознательного усвоения обучающимися учебного материала;
- последовательности и систематичности (предполагает в работе объединения создание такой системы, в которой органически связаны в единое целое все звенья и элементы системы, которая обеспечивает постепенное наращивание сложности в процессе обучения воспитанников, привития им определённых умений и навыков);
- непрерывности и наглядности;

В процессе обучения используются следующие методы:

*объяснительно-иллюстративный* (используется при объяснении нового материала);

*репродуктивный* (воспроизведение полученной информации);

*соревновательный* (использование упражнений в соревновательной форме);

*игровой* (использование упражнений в игровой форме);

**Используемые формы организации процесса** - Объяснительно-иллюстративный, демонстрационный, практикум, выполнение тренировочных задач, самостоятельная работа  
Программа предусматривает следующие **формы** деятельности учащихся:

- Фронтальная (фронтальная работа предусматривает подачу материала всей группе детей);
- Индивидуальная (индивидуальная форма предполагает самостоятельную работу ребенка);
- Групповая (в ходе групповой работы детям предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности);

***Педагогические технологии и методики***

№ п/п	Название	Цель	Механизм	Результат применения
1.	Технология развивающего обучения	Развитие личности и ее способностей	Обеспечение совместной или самостоятельно й деятельности детей, при которой они сами «додумываются» до решения проблемы	Развиваются мыслительные способности, активная самостоятельная деятельность, творческое овладение предложенным материалом
2.	Технология дифференцированного обучения	Создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей	Методы индивидуального обучения	Дети усваивают программный материал на различных уровнях, в соответствии с их способностями и возможностями
3.	Информационно-	Расширение	Проведение	Активизация

	коммуникационная технология	возможностей подачи необходимой информации	обычного занятия с использованием программного обеспечения (мультимедийной презентации)	познавательной деятельности, усиление усвоения материала
4.	Технология личностно-ориентированного обучения	Развитие индивидуальных духовных и интеллектуальных качеств каждого ребенка как личностных новообразований	Собственный путь развития каждого ребенка через создание альтернативных форм, индивидуальных программ обучения	Обеспечивается возможность развития и саморазвития личности каждого ребенка исходя из его индивидуальных особенностей
5.	Здоровьесберегающая технология	Воспитание потребности здорового образа жизни	Совокупность организационных, обучающих условий, направленных на формирование, укрепление и сохранение социального, физического, психического здоровья	Приобретение привычки заботиться о собственном здоровье, реализуя специальные техники и технологии его сохранения и укрепления
6.	Игровые технологии	Активизация и интенсификация учебного процесса.	Ориентация на потребности личности в самовыражении, самоутверждении, самоопределении, саморегуляции, самореализации	Развитие игрового опыта детей, формирование у детей основ базовой культуры личности; Овладение необходимыми для полноценного умственного и личностного развития умениями и навыками; проявление инициативности, организаторских способностей,

				коммуникабельности; развитие творческого потенциала
7.	Коллективное творческое дело	Развитие личности каждого ребенка, его способностей, индивидуальности; Развитие творчества как коллективного, так и индивидуального. ·Обучение правилам и формам совместной работы. Реализация коммуникационных потребностей детей.	1.Коллективное целеполагание Цель: актуализация потребности школьников в предстоящей совместной деятельности, создание ситуации самоопределения. 2.Коллективное планирование. Если первый этап прошел более или менее успешно, т.е. выдвижение и принятие общей цели состоялось, то его логическим продолжением служит этап коллективного планирования взаимодействия. Цель: совместная разработка путей достижения выдвинутых и принятых целей и задач, т.е. определение того, что и как нужно сделать. 3.Коллективная подготовка. Цель: организац	- выявление и развитие творческих способностей детей, и приобщение их к многообразной творческой деятельности с выходом на конкретный продукт, который можно фиксировать (изделие, макет, исследование и т.п.) -воспитание общественно-активной творческой личности, организация социального творчества, направленного на служение людям в конкретных социальных ситуациях.

			<p>ия взаимодействия в классе, направленного на решение спланированных задач и выполнение совместных творческих заданий.</p> <p>4. Проведение КТД</p> <p>Цель: реализация спланированной деятельности.</p> <p>5. Коллективный анализ</p>	
--	--	--	--	--

## 2.2. Условия реализации Программы

Для реализации программы созданы необходимые и специальные условия соответствующие требованиям постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Кабинет для занятий – это светлое, просторное помещение. В нём есть достаточное дневное и вечернее освещение. Кабинет проветривается, имеет бактерицидную лампу.

Учебное оборудование кабинета включает комплект мебели, инструменты и приспособления, необходимые для организации занятий, хранения и показа наглядных пособий. Столы размещены так, чтобы естественный свет падает с левой стороны. Учебная мебель промаркирована. В кабинете имеются компьютер, МФУ, мультимедийный проектор.

Материально – техническое обеспечение:

- ПК
- Мультимедийный проектор
- Интерактивная доска или интерактивная панель

**Демонстрационный материал** – Презентации, тексты, КИМЫ

**Раздаточный материал** - Сборники тестовых заданий, дидактический раздаточный материал, справочники

## 2.3. Оценочные материалы

Программа предусматривает пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение обучающимися планируемых предметных, метапредметных и личностных результатов. **Оценка** результатов освоения программы осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

*Форма аттестации*

1. Входная аттестация (в начале года) для определения первоначального уровня предметных знаний, метапредметных и личностных результатов. Форма проведения: тестирование, беседа.

2. Итоговая аттестация (в конце года) для определения итогового уровня освоения программы. Форма проведения: тестирование, беседа.
3. Мониторинг активности детей на занятиях.
4. Выступление с защитой исследовательских работ на конференциях.

#### **Список литературы для учителя:**

1. Азаров А.И., Гладун О.М., Федосенко В.С. Алгебраические уравнения и неравенства. Минск: «Тривиум», 1995 г.
2. Бояркина Г.П., Пашенко Г.Я. Задачи с параметрами. – Иркутск: Издательство ИрИИТ 2001.
3. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре. 8 – 9.М: «Просвещение» 2001 г.
4. Журнал «Квант». № 9,12, 1970 г
5. Журнал «Математика в школе» №1, 1994 г., №4, 1983г.
6. Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы./ .: Учебное пособие/ Под редакцией М.И. Сканава, М. «Высшая школа», 2003 г.
7. Сагателова Л.С. Геометрия. Решаем задачи по планиметрии [Текст] / Л.С. Сагателова. – Волгоград: Учитель, 2009. – 150 с.
8. Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами. – М.: Просвещение 1988.

#### **Список литературы для учащихся:**

1. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре. 8 – 9. М: «Просвещение» 2001 г.
2. Демпан И.Л. Рассказы о математике. ГИДЛМП Ленинград 1994 год.
3. Кочагина, М.Н. Математика: 9 класс. Подготовка к «малому ЕГЭ» [Текст] / М.Н. Кочагина. – М.: Эксмо, 2007. – 192 с.
4. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. Триада-Литера Москва 2000 год.
5. Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы.\ .: Учебное пособие/ Под редакцией М.И. Сканава, М. «Высшая школа», 2003 г.
6. Математика. Варианты конкурсных заданий. Ответы и решения [Текст] / под ред. Проф. В.Я. Райцина. – М.: Экзамен, 2006. – 196 с.
7. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы.- М.: Айрис-пресс, 2007. – 92 с.
8. Шарыгин И.Ф. Л.Н. Ерганжиева Наглядная геометрия учебное пособие для 5-6 класса.- М.; МИРОС 1992. 208с
9. Шестаков, С.А. Сборник задач для подготовки и проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. [Текст] / С.А.Шенстаков, И.Р. Высоцкий, Л.И. Звавич. – М.: АСТ: Астрель, 2006. – 255 с.
10. ЯщенкоИ.В. Я сдам ЕГЭ Математика, Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. Просвещение, 2015-2018

#### **Интернет - ресурсы**

<http://schoolmathematics.ru/ege/zadanie-v10>,

<http://www.coolreferat.com/>,

[www.zadanonadom.ru](http://www.zadanonadom.ru),

[matematikalegko.ru](http://matematikalegko.ru)

<http://onlinetestpad.com/ru-ru/TestView/GIA-2013-Matematika-Demonstracionnyj-variant-REALNAYA-MATEMATIKA-1659/Default.aspx>

[www.mathgia.ru](http://www.mathgia.ru) - Открытый банк задач по математике (ГИА)

<http://www.mathnet.spb.ru/> **Дмитрий Гуцин** – сайт элементарной математики  
<http://www.fipi.ru/> - ФИПИ  
<http://www.ege.edu.ru/> - Официальный информационный портал ЕГЭ  
<http://egeigia.ru/> - Информационный образовательный портал. Подготовка к экзаменам  
<http://uztest.ru/> онлайн тесты по по математике (ГИА, ЕГЭ).  
<http://festival.1september.ru/>  
<http://school-collection.edu.ru/>  
<http://www.ziimag.narod.ru/>  
<http://www.alleng.ru/>  
<http://bbk50.narod.ru/>  
<http://smekalka.pp.ru/>  
<http://pedsovet.su/load/18>  
<https://neznaika.info/>  
<http://alexlarin.net/>  
<https://www.ctege.info>