

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5  
Г. УГЛЕГОРСКА САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**  
694920, Сахалинская область, г. Углегорск, ул. 8 Марта, д.1, тел. 8 (42432) 43-082,  
факс 8 (42432) 44-130, E-mail: ugl-school-65@yandex.ru

Рассмотрена на ШПК математики,  
физики, информатики,  
протокол № 1 от 27.08.2024г

Утверждена приказом  
МБОУ СОШ № 5 г. Углегорска  
от №

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
внеурочной деятельности**

Направление: общеинтеллектуальное

Название: **«Решение метапредметных задач»**

Класс: 8А, 8Б

## Пояснительная записка

Важнейшей проблемой прогресса общества является сохранение и развитие одаренности ребенка. При работе с одаренными детьми в педагогическом процессе существует две основных задачи: способствовать развитию каждой личности и довести индивидуальные достижения как можно раньше до максимального уровня. Важно именно в школе выявить всех, кто интересуется различными областями науки и техники, помочь ребенку претворить в жизнь их планы и мечты, помочь наиболее полно раскрыть свои способности.

Внеурочная работа - одна из эффективных форм математического развития учащихся. Учителя математики знают, как важно в современной школе проводить индивидуальную работу, выстраивать образовательную траекторию для каждого ученика. С одной стороны в классах обычно имеются учащиеся, которые хотели бы узнать больше того, что они получают на уроке, это дети, которых интересуют задачи повышенной сложности, задачи на смекалку и те, кому требуются дополнительные занятия математикой для повышения уровня математической подготовки, вычислительных навыков, развития логического мышления, внимания.

Данная программа внеурочной деятельности «Решение метапредметных задач» как «математика для всех» позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики школьной программы и вопросами, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о математической науке. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, практическим применением математики закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

**Первым аспектом данной внеурочной деятельности является «формирование основ финансовой грамотности на уроках математики в основной школе».** Вопрос грамотного распоряжения финансами является одним из самых важных вопросов в жизни современного человека, однако далеко не каждый выпускник общеобразовательной школы может рассчитать, спрогнозировать, оценить финансовые риски. Финансовая грамотность учащихся может формироваться, как при изучении экономики в курсе обществознания в школе, так и на основе других предметов, которые изучаются на протяжении всего обучения в школе.

Естественно, что особая роль в экономическом образовании школьников принадлежит математике, так как решение практико-ориентированных финансовых задач позволяет адаптировать теоретические основы школьного курса математики к жизненным ситуациям, с которыми приходится сталкиваться школьникам.

Если подумать серьезно, то в основе финансовой грамотности помимо понимания экономической сути всегда лежит элементарное умение рассчитать, сопоставить, выбрать наибольшее или наименьшее. Задачи, с элементами финансовой математики, выразительно демонстрируют практическую ценность математики и позволяют активизировать учебную деятельность и развивать умения по использованию

**Вторым аспектом данной внеурочной деятельности является поэтапное развитие различных умений, составляющих основу математической грамотности.**

Низкий уровень математической грамотности подрастающего поколения затрудняет их адаптацию и социализацию в социуме. Современному российскому обществу нужны эффективные граждане, способные максимально реализовать свои потенциальные возможности в трудовой и профессиональной деятельности, и тем самым принести пользу

обществу, способствовать развитию страны. Этим объясняется актуальность проблемы развития математической грамотности у школьников на уровне общества. Любой школьник хочет быть социально успешным, его родители также надеются на высокий уровень благополучия своего ребенка во взрослой жизни. Поэтому актуальность развития математической грамотности обоснована еще и тем, что субъекты образовательного процесса заинтересованы в высоких академических и социальных достижениях обучающихся, чему способствует их математическая грамотность.

Важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. **Актуальность программы** обусловлена необходимостью создания условий для развития интеллектуальных возможностей, стремления детей к творческому мышлению, умения принимать неожиданные и оригинальные решения в нестандартных ситуациях, так как, если развитием этих способностей специально не заниматься, то они угасают. Программа позволит решить проблемы мотивации к обучению.

**Отличительные особенности программы** – программа составлена в полном соответствии с требованиями составления программ внеурочной деятельности в рамках реализации ФГОС 2-го поколения. Содержит базовые теоретические идеи: развитие познавательного интереса к математике, углубление и расширение тем учебного курса, формирование УУД. Метапредметный, творческий, интегрированный и исследовательский характер деятельности позитивно влияют на формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме. Универсальные учебные действия полностью отвечают задачам основной образовательной программы по основной школе, ФГОС, ООП и ООО. Программа построена с учетом возраста и психологических особенностей учащихся. Программа является продолжением программы внеурочной деятельности «Решение метапредметных задач» для учеников 7 класса в предыдущем учебном году.

**Новизна программы** состоит в том, что данная программа с одной стороны дополняет и расширяет математические знания, с другой позволяет ученикам повысить образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне ближайшего развития. Программа прививает интерес к предмету и позволяет использовать полученные знания на практике. Правильно подобранный материал, уровень сложности заданий, заслуженное оценивание результата позволит обеспечить у учащихся ощущение продвижения вперед, обеспечит переживания успеха в деятельности.

Разработанная программа внеурочной деятельности «Решение метапредметных задач» для учеников 8 класса основана на получении знаний по разным разделам математики, при выборе тем определяющим фактором стало содержание программы курса математики за 8 класс и расширение в таких темах, как «Теорема Пифагора», «Площадь», «Пропорциональные отрезки», «Вероятность. Теоремы теории вероятности», «Модульные уравнения и неравенства». Поскольку **математическая грамотность** понимается как совокупность знаний и умений, обеспечивающих полноценное функционирование человека в современном обществе, ее развитие у школьников необходимо не только для повышения результатов мониторинга PISA, как факта доказательства выполнения

Правительством РФ поставленных перед ним Президентом задач, но и для развития российского общества в целом. Поэтому включены такие избранные вопросы олимпиадной математики, как теория делимости, логика высказываний, принцип Дирихле и другие. Включенный материал программы тесно связан с различными сторонами нашей жизни, а также с другими учебными предметами. Отбор заданий подразумевает доступность предлагаемого материала, сложность задач нарастает постепенно. Познавательный материал курса будет способствовать формированию функциональной грамотности – умению воспринимать и анализировать информацию. В программу включены викторины, игры, проблемные задания, задачи-шутки, задачи на смекалку, ребусы и кроссворды, которые способствуют развитию логического мышления. Занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, больше рассматривать практических задач, а так же работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, внедрять принцип опережения. При организации занятий предполагается использование интерактивной доски, возможности ресурсов Интернет, портала «Я-класс» и др.

**Цель программы** – создание условий для повышения уровня математического развития учащихся, формирования логического мышления посредством освоения основ содержания математической деятельности.

**- в направлении личностного развития:** формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

**- в метапредметном направлении:** формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

**- в предметном направлении:** создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

#### **Задачи:**

##### Обучающие:

- научить правильно применять математическую терминологию;
- подготовить учащихся к участию в олимпиадах;
- совершенствовать навыки счёта, применения формул, различных приемов;
- научить делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

##### Воспитательные:

- формировать навыки самостоятельной работы;
- воспитывать сознательное отношение к математике, как к важному предмету;
- формировать приемы умственных операций школьников (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, аналогия), умения обдумывать и планировать свои действия.
- воспитывать уважительное отношение между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- воспитывать привычку к труду, умение доводить начатое дело до конца.

##### Развивающие:

- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- развивать математическое мышление, смекалку, эрудицию;

- развивать у детей вариативность мышления, воображение, фантазии, творческие способности, умение аргументировать свои высказывания, строить простейшие умозаключения.

Программа способствует:

- развитию разносторонней личности ребенка, воспитанию воли и характера;
- созданию условий для формирования и развития практических умений обучающихся решать нестандартные задачи, используя различные методы и приемы;
- выявлению одаренных детей;
- развитию интереса к математике.

В основу составления программы положены следующие **педагогические принципы:**

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- доступность.

Одним из направлений в обучении математики является расширение кругозора, повышение мотивации учения и самообучения. Это возможно только при условии учёта индивидуальных особенностей ребёнка и его способностей.

Программа курса внеурочной деятельности «Решение метапредметных задач» для обучающихся 7 класса расширяет базовый курс математики и позволяет обучающимся осознать практическую ценность математики, проверить свои способности.

Вопросы, рассматриваемые в курсе, тесно примыкают к основному курсу и позволят удовлетворить познавательную активность учащихся. Кроме того, данный курс будет способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических знаний и умений, предусмотренных школьной программой, поможет оценить свои возможности по математике.

В результате изучения курса учащиеся должны получить навыки применения теоретического материала при решении практических задач, приобрести стабильность и уверенность при выполнении алгебраических преобразований и математических вычислений, усвоить приёмы быстрого и рационального счёта.

Программа курса внеурочной деятельности «Реальная математика» разработана в соответствии с нормативными документами:

- ✓ Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- ✓ Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897);
- ✓ Письмо Министерства образования и науки РФ от 12.05.2011 № 03 – 296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного стандарта общего образования»;
- ✓ Концепция развития математического образования в Российской Федерации от 24.12.2013 г. №2506-р

Предлагаемый материал в курсе «Решение метапредметных задач» не дублирует содержание предмета 8 класса, является обобщением ранее приобретённых программных знаний, способствует стабильному овладению стандартными методами решения

практических задач. При решении задач очевидны метапредметные связи с химией, физикой, экономикой, географией, что позволяет повысить мотивацию к изучению предмета.

**Основные формы** работы в рамках программы курса «Решение метапредметных задач» – практикумы, исследования, консультации, работа в группах, работа в парах, индивидуальная работа.

Данные формы работы дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциал и развивают их эмоциональное восприятие.

Продолжительность курса внеурочной деятельности «Решение метапредметных задач» 7 класс 1 год, 68 часов, из расчёта – 2 часа в неделю.

Программа имеет общеинтеллектуальное направление и обеспечивает создание условий для развития способностей, формирования ценностей и универсальных учебных действий (личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные).

## **Содержание учебного предмета, курса**

### **1. Решение логических задач – 14 часов**

Метод графов. Принцип Дирихле. Круги Эйлера. Диаграммы Эйлера-Венна. Табличный способ. Задачи на комбинации и расположение. Задачи на переливание и взвешивание. Разложение на множители. Задачи на делимость, связанные с разложением многочленов на множители. Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление уголком. Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах.

### **2. Диаграммы – 5 часов**

Составление диаграмм для наглядного представления данных. Опрос общественного мнения. Представление результата в виде диаграмм. Составление различных диаграмм.

### **3. Олимпиадные задачи – 9 часов**

Решение простейших логических задач. Задачи с неполными, лишними, нереальными данными. Решение простейших олимпиадных задач. Решение задач повышенной сложности

### **4. Задачи на проценты – 8 часов**

Решение задач с увеличением и уменьшением числа на процент. Решение задач на процентное отношение двух чисел. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Задачи на сложные проценты. Решение банковских задач

### **5. Задачи на сплавы, смеси и растворы – 12 часов**

Теоретические основы решения задач «на смеси, сплавы, растворы». Решение задач с использованием таблицы. Концентрация вещества, процентное содержание. Задачи на сплавы и смеси. Задачи на высушивание. Задачи на смешивание растворов разных концентраций.

### **6. Основы финансовой грамотности – 14 часов**

Задачи на потребности и расходы. Задачи на альтернативную стоимость. Задачи на потребительский выбор. Задачи на скидки. Создание проекта «Комната моей мечты». Расчёт сметы на ремонт по проекту «Комната моей мечты». Расчёт сметы на обстановку по проекту «Комната моей мечты». Расчёт коммунальных услуг моей семьи. Учёт расходов семьи на питание. Кулинарные рецепты. Задачи на смеси.

### **7. Геометрические задачи – 6 часов**

Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древней Греции. Геометрия на клетчатой бумаге. Разделение геометрических фигур на части и вычисление площадей. Геометрия на клетчатой бумаге. Решение задач на площадь. О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.

## **Планируемые результаты курса внеурочной деятельности**

**У учащихся могут быть сформированы**

### **личностные результаты:**

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

### **Метапредметные:**

#### **1) Регулятивные.**

**Учащиеся получают возможность научиться:**

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

#### **2) Познавательные.**

**Учащиеся получают возможность научиться:**

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;

- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

### **3) Коммуникативные.**

#### **Учащиеся получают возможность научиться:**

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

### **Предметные**

#### **Учащиеся получают возможность научиться:**

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

#### **Особенности реализации программы внеурочной деятельности:**

##### **форма, режим и место проведения занятий, виды деятельности**

Программа внеурочной деятельности по учебно-познавательному направлению «Решение метапредметных задач» предназначена для обучающихся 8 классов. Все занятия по внеурочной деятельности проводятся после всех уроков основного расписания, продолжительность соответствует рекомендациям СанПиН, т. е. 40 минут. Занятия проводятся в специально оборудованном учебном кабинете математики, в котором есть интерактивная доска, доступ в Интернет и учебные наглядные пособия, раздаточный материал по геометрии, таблицы.

Организация образовательного процесса предполагает использование форм и методов обучения, адекватных возрастным возможностям учеников 8 класса

## Поурочное планирование

№	Тема урока	Кол-во часов
<b>Решение логических задач – 14 часов</b>		
1/1	Метод графов. Принцип Дирихле	1
2/2	Круги Эйлера. Диаграммы Эйлера-Венна	1
3/3	Табличный способ	1
4/4	Задачи на комбинации и расположение	1
5/5	Задачи на комбинации и расположение	1
6/6	Задачи на переливание и взвешивание	1
7/7	Задачи на переливание и взвешивание	1
8/8	Разложение на множители	1
9/9	Разложение на множители	1
10/10	Задачи на делимость, связанные с разложением многочленов на множители	1
11/11	Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление уголком	1
12/12	Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление уголком	1
13/13	Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление уголком	1
14/14	Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах	1
<b>Диаграммы – 5 часов</b>		
15/1	Составление диаграмм для наглядного представления данных	1
16/2	Опрос общественного мнения	1
17/3	Представление результата в виде диаграмм	1
18/4	Представление результата в виде диаграмм	1
19/5	Составление различных диаграмм	1
<b>Олимпиадные задачи – 9 часов</b>		
20/1	Решение простейших логических задач	1
21/2	Решение простейших логических задач	1
22/3	Задачи с неполными, лишними, нереальными данными	1
23/4	Решение простейших олимпиадных задач	1
24/5	Решение простейших олимпиадных задач	1
25/6	Решение простейших олимпиадных задач	1
26/7	Решение задач повышенной сложности	1
27/8	Решение задач повышенной сложности	1
28/9	Решение задач повышенной сложности	1
<b>Текстовые задачи</b>		
<b>Задачи на проценты – 8 часов</b>		
29/1	Решение задач с увеличением и уменьшением числа на процент	1
30/2	Решение задач на процентное отношение двух чисел	1
31/3	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	1
32/4	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	1
33/5	Задачи на сложные проценты	1
34/6	Задачи на сложные проценты	1
35/7	Решение банковских задач	1
36/8	Решение банковских задач	1

<b>Задачи на сплавы, смеси и растворы – 12 часов</b>		
37/1	Теоретические основы решения задач «на смеси, сплавы, растворы	1
38/2	Решение задач с использованием таблицы	1
39/3	Решение задач с использованием таблицы	1
40/4	Решение задач с использованием таблицы	1
41/5	Концентрация вещества, процентное содержание	1
42/6	Задачи на сплавы и смеси	1
43/7	Задачи на сплавы и смеси	1
44/8	Задачи на высушивание	1
45/9	Задачи на высушивание	1
46/10	Задачи на смешивание растворов разных концентраций	1
47/11	Задачи на смешивание растворов разных концентраций	1
48/12	Задачи на смешивание растворов разных концентраций	1
<b>Основы финансовой грамотности- 14 часов</b>		
49/1	Задачи на потребности и расходы	1
50/2	Задачи на потребности и расходы	1
51/3	Задачи на альтернативную стоимость	1
52/4	Задачи на альтернативную стоимость	1
53/5	Задачи на потребительский выбор	1
54/6	Задачи на потребительский выбор	1
55/7	Задачи на скидки	1
56/8	Задачи на скидки	1
57/9	Создание проекта «Комната моей мечты»	
58/10	Расчёт сметы на ремонт по проекту «Комната моей мечты»	
59/11	Расчёт сметы на обстановку по проекту «Комната моей мечты»	
60/12	Расчёт коммунальных услуг моей семьи	
61/13	Учёт расходов семьи на питание	
62/14	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	
<b>Геометрические задачи – 6 часов</b>		
63/1	Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древней Греции	1
64/2	Геометрия на клетчатой бумаге. Разделение геометрических фигур на части и вычисление площадей	1
65/3	Геометрия на клетчатой бумаге. Решение задач на площадь.	1
66/4	Геометрия на клетчатой бумаге. Решение задач на площадь.	1
67/5	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.	1
68/6	Итоговое занятие. Защита проектов	1
	<b>Итого всего за год: 68 часов</b>	

## Учебно методическая литература:

1. Воробьева А.А. «Нестандартные способы решения задач». М.: Просвещение, 2002г.
2. Иванов А.И. «Реальная математика». Сборник задач. М.: Просвещение, 2010г.
3. Шевкин А.В. Текстовые задачи: 7-11 классы.

### Литература :

1. Глейзер Г.И. История математики в школе 7–8 кл.: Пособие для учителей / Г.И. Глейзер.– М.:Просвещение,1982. – 240с.
2. Гусев В.А. и др. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. Под ред. С.И. Шварцбурда, М.:Просвещение, 1977 – 288с.
3. Виленкин Н.Я. и др. Факультативный курс. Избранные вопросы математики (7-8 класс). М.:Просвещение, 1978. – 192с.
4. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2000.-79с.
5. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. Для учителя.- М.:Просвещение, 2001.- 96.
6. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел: (Математические головоломки и задачи для любознательных): книга для учащихся – М.: Просвещение, 1996. – 144с.
7. Криволапова Н.В. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы. -М.: Просвещение. 2012. – 117с.
8. Марков С.И. курс истории математики / С.И. Марков. – Иркутск, 1995.
9. Майер Р.А. История математики. Курс лекций. Ч.1, Ч. 2. Красноярск, 2001, 2006.
10. Фрибус Е.А. Избранные старинные задачи науки о случайном: Методические рекомендации /Е.А. Фрибус. – Абакан, 1989.
11. Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин.- М.: Педагогика, 1989.
12. Учебное пособие по математике. Материалы КИМ ЕГЭ и ГИА.
13. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. Под редакцией В.А.Горского. М. «Просвещение» 2011г.
14. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор .М. «Просвещение» 2011г.
- 15.

### Интернет ресурсы:

1. <http://fgosreestr.ru/> Реестр примерных образовательных программ (ФГОС)
2. <http://school.znanika.ru/> - страница электронной школы «Знаника».
3. <http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda> русская страница конкурсов для школьников.
4. <http://www.yakclass.ru/> страница образовательного проекта «Я-класс»
5. <http://www.unikru.ru/> страница «Мир конкурсов от уникам» . Центр интеллектуальных и творческих состязаний.
6. <http://nsportal.ru/> страницы учительского портала Социальной сети работников образования
7. <http://www.rosolymp.ru/> Всероссийская олимпиада школьников материалы, результаты.
8. <http://www.ankolpakov.ru/2011/03/31/repetitor-po-matematike-o-metodike-raboty-s-tekstovymi-zadachami-zadachi-na-smesi-splavy-i-rastvory-kopilka-priemov-repetitora/>

9. <http://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2012/09/23/reshenie-zadach-po-teme-smesi-i-splavy>
10. <http://www.вматематике.рф/uchimsya-reshat-zadachi-na-rastvory-smesi-splavy/>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 298758671356317544631232521185682992068791923285

Владелец Маркова Сон Ок

Действителен с 30.01.2024 по 29.01.2025