



МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА «КОМПЛЕКС «ПОКРОВСКИЙ»

РАССМОТРЕННО И ПРИНЯТО

Педагогическим советом
Протокол №01 от 30.08.22 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МАОУ СШ «Комплекс Покровский»
Марьясов В.С.

Приказ № 01-23/УК/12 от 19.09.22 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Занимательная математика»

Возраст обучающихся 11 - 12 лет

Срок реализации программы 1 год

ФИО педагога, реализующего программу Водянова Елена Владимировна

2022 год

Пояснительная записка

В современном мире школьники должны иметь мотивацию к изучению математики и применению математических знаний в жизни, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности и способности к логике и целостно-системному анализу, определяющему способность успешно разрешать самые разнообразные жизненные проблемы.

Актуальность предлагаемой программы базируется на анализе личного педагогического опыта, а также определяется запросом со стороны детей и их родителей, в целом, общества, на программы, рассчитанные на развитие логического мышления, воображения, пространственного представления и совершенствования навыков математического моделирования и применения их для решения самых разных жизненных задач, в том числе проблем взаимоотношений человека и природы.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у обучающихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Обучающиеся получают в основном практические навыки в решении задач, курс не содержит обилия теоретических выкладок, что исключает уменьшение интереса к предмету.

Направленность программы: естественнонаучная.

Новизна программы состоит в том, что данная программа имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Программа достаточно универсальна, она позволяет уделять большое внимание формированию у обучающихся общей культуры личности, и, в особенности, экологической культуры, как ее основы. Занятия по данной программе способствуют развитию у обучающихся математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д. Владение этими методами в дальнейшем поможет им не растеряться не только на различных математических соревнованиях, но и в разрешении жизненных ситуаций. Для осознанного усвоения содержания, указанных тем, особое внимание уделяется практическим занятиям, групповой работе, знакомству с историческими фактами, сочетанию познавательной работы на занятиях с исследовательской домашней работой.

Особенность данной программы - содержательная и методическая связь основных тем школьного курса с конкретными жизненными ситуациями, что предполагает у обучающихся развитие умений, необходимых для нахождения решений реальных проблем, в том числе экологических, средствами математики.

Данный курс создает условия для развития умения давать количественную оценку состояния природных объектов и явлений, положительных и отрицательных последствий деятельности человека в природном и социальном окружении. А так как в основе их решения лежит математическое моделирование, то для реализации прикладной направленности программы организуется обучение элементам моделирования, которыми с дидактической точки зрения являются учебные действия, выполняемые в процессе решения математических задач. При этом особую роль играют текстовые задачи.

Данная программа осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами математики, удовлетворяет познавательный интерес обучающихся к проблемам данной точной науки, расширяет кругозор, углубляет знания в данной

учебной дисциплине. Она позволяет обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки.

Базовым обучающим принципом программы является принцип сознательности и активности - развитие самостоятельности, стимулирование активности, инициативы, помочь ученикам в осознании и принятии целей обучения с опорой на исследовательский метод и метод проблемного изложения.

Данные принципы и методы реализуются через: *игровую технологию, здоровьесберегающую технологию, технологию развития критического мышления, интегрированного обучения, информационно-коммуникативную технологию, технологию дистанционного обучения.*

В основу программы положены также **педагогические принципы**:

- принцип объективности науки,
- принцип последовательности,
- принцип доступности,
- принцип преемственности
- принцип системности.

Реализация **принципа преемственности** является первостепенным, так как преемственность реализации задач прикладной направленности позволяет выполнять заказ общества на подготовку личности, владеющей знаниями, представлениями о применении этих знаний, умеющими применять эти знания в различных областях деятельности, при решении практических задач, как учебных, так и жизненных. Таким образом, преемственность реализации курса «Реальная математика» является одним из путей осуществления компетентного подхода в обучении.

Системность курса «Реальная математика» строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).

Обеспечение мотивации: во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках, в-третьих прикладная направленность данного курса (в частности на формирование экокультуры обучающихся)

Цель программы: углубление знаний по математике и экологии, развитие творческих способностей, целостно-системного логического мышления, расширение общего кругозора обучающихся.

Задачи программы:

воспитывающие:

1. Формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры - содействовать самостоятельному расширению круга знаний о мире природы; содействовать самостоятельному приобщению к историческим ценностям искусства.
2. Воспитывать усидчивость, трудолюбие, терпение - побуждать к сохранению биоразнообразия природных систем; побуждать заботиться об увеличении зеленых насаждений и лесного массива; формировать умение работать в команде
3. Пробуждать инициативу решения актуальных задач развития социума - содействовать самостоятельному расширению круга знаний о культурном развитии общества; формировать умение ставить жизненные цели, сопряженные с перспективами общественного развития, планировать и осуществлять свою деятельность и оценивать ее результаты.
4. Формировать экологическую культуру - содействовать выбору перспективной профессии с позиций перехода к «зелёной» экономике, учить созданию экологически безопасной среды обитания в быту и общественных местах.

обучающие:

Расширить знания обучающихся о методах и способах решения практико-математических задач - содействовать выбору здорового образа жизни; формировать умение презентовать результаты своей деятельности перед обществом. Углубить представления обучающихся об истории развития математики, ее достижениях в настоящее время - развивать любовь к отечеству и гражданскую самоидентификацию; развивать способность к межкультурному и межнациональному диалогу.

Ожидаемые результаты в сфере воспитания:

Сформированы представления о математике как части общечеловеческой культуры – знают способы непосредственного и опосредованного получения знаний о природе, выраженных математическим языком с помощью графиков, таблиц и т.п., умеют самостоятельно работать с подобными источниками информации и расширять свои знания;

Воспитана усидчивость, трудолюбие, терпение знают основы и правила командной

работы, умеют выполнять правила работы в команде. Пробуждена инициатива решения актуальных задач развития социума – знают способы

непосредственного и опосредованного получения знаний о культурном развитии общества, умеют самостоятельно работать с источниками информации и расширять свои знания о развитии общества; знают основы целеполагания и планирования деятельности, направления перспективного развития общества, умеют определять актуальные задачи современности, требующие решения и соотносить с ними свои жизненные цели и задачи.

Сформированы следующие составляющие экологической культуры личности – знают понятие зеленой экономики и круг эко-профессий где применяется математика, умеют обосновывать перспективность своего выбора профессии; знают правила экобезопасности, умеют создавать эко-безопасную среду занятия.

Знают обоснование необходимости сохранения биоразнообразия, умеют проявить заботу о представителях мира Природы; знают обоснование важности увеличения зеленых насаждений.

Знают традиции и культурные особенности своего народа, рода, умеют выражать гордость за свой народ и род, их достижения; знают обоснование важности диалога межкультурного и межнационального, умеют держать позицию равноправного взаимодействия в коммуникации.

Знают принципы и правила ЗОЖ, умеют следовать правилам ЗОЖ;

Ожидаемые результаты в сфере обучения:

Метапредметные результаты:

Углублены знания обучающихся по экологии – знают понятие зеленой экономики, алгоритм выполнения исследовательской работы, умеют выявлять актуальные проблемы развития социума и выполнять исследовательские работы.

Сформированы умения:

самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования

в области использования информационно-коммуникационных технологий;

видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

Знают основы подготовки и проведения презентации своей деятельности, умеют готовить и проводить публичную презентацию своей деятельности.

Проявляется критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических практико-ориентированных задач.

Предметные результаты:

Углублены представления обучающихся об истории развития математики, ее достижениях в настоящее время.

Сформированы первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

Расширены знания обучающихся о методах и способах решения практико-математических задач

Сформированы практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:

выполнять вычисления с действительными числами;

решать уравнения,

решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений;

использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;

роверять практические расчёты: вычисления с процентами, выполнение приближённых вычислений;

читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);

решать простейшие комбинаторные задачи.

Обучающиеся закрепят знания (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях):

знать определение понятия, уметь пояснить его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

распознавать логически некорректные высказывания;

строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.

Числа

оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных чисел;

понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;

выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;

использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;

выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;

упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;

выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Уравнения

оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения.

Статистика и теория вероятностей

оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое;

извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;

составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных;

оперировать понятиями случайные, достоверные и невозможные события;

вычислять вероятность различных событий;

решать комбинаторные задачи на перестановки, сочетания и размещения

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

Текстовые задачи

решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположном направлениях;

исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;

решать разнообразные задачи «на части»;

решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Наглядная геометрия

1 Геометрические фигуры

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах

2 Измерения и вычисления

выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

вычислять площади прямоугольников, квадратов и других плоских фигур;

вычислять площади поверхностей и объемы различных многогранников и тел вращения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;

выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

История математики

характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

Формы и режим занятий **Форма организации деятельности** обучающихся на занятиях: индивидуальная - с отдельными учащимися, групповая - с отдельными объединениями или подгруппами учащихся, фронтальная - со всем объединением или всей группой учащихся. Дифференцированный подход поддерживает мотивацию к предмету и способствует творческому росту учащихся. **Возраст детей**, участвующих в реализации данной программы - 11-12 лет.

Объем освоения программы, режим занятий

- срок реализации программы – 1 год

общее количество часов - 34ч.

Занятия проводятся 1 раз в неделю, 1 занятие длится 40мин.

Задания адаптированы к возрасту обучающихся и построены с учетом их возможностей. Занятия **по типу** теоретические, практические и комбинированные.

Формы проведения занятий: аукцион, беседа, викторина, встреча с интересными людьми, выставка, дискуссия, обсуждение, занятие-игра, защита

проектов, игра деловая, КВН, консультация, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, олимпиада, презентация и другие.

Содержание программы

Учебно-тематический план

№	Тема	План	Теория	Практика	C/p
1	Вводное занятие	1	0	1	
2	Магия чисел	3	1	2	
3	Математика в быту	4	1	2	1
4	Комбинаторика	4	1	2	1
5	Занимательная математика	4	1	2	
6	Из истории математики	2	1	1	
7	Формулы и алгоритмы	3	1	2	
8	Признаки делимости	4	1	2	1
9	Олимпиадные задачи	4	1	2	1
10	Математические игры	5	1	4	
Итого:		34	9	20	5

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие - 1ч

1.1 Постановка задач курса. Техника безопасности

1.2 Конкурс веселых математиков – 1ч.

2. Магия чисел – 3ч

2.1 *Теория* – 1ч – История развития чисел; классификация чисел; зеркальные числа, числа близнецы, нумерология.

2.2 *Практика* – 2ч – Решение задач на вычисления, представленные в римской, вавилонской, арабской символике; расчет своего счастливого числа.

3. Математика в быту – 4ч

3.1 *Теория* – 1ч – Сложение, вычитание, умножение, деление натуральных и десятичных чисел; проценты; нахождение дроби от числа и числа по его дроби; производительность.

3.2 *Практика* – 2ч – Решение задач на проценты, пропорции, вклады и кредиты, производительность. Растворы и смеси.

3.3 *Сам/работка* – 1ч – Расшифровка стариных рецептов; расчет платы за коммунальные услуги; игра «Юный банкир».

4. Комбинаторика – 4ч

4.1 *Теория* – 1ч – Перестановки; граф; таблицы возможных вариантов; правило умножения.

4.2 *Практика* – 2ч – Решение комбинаторных задач различных типов.

4.3 *Сам/работка* – 1ч – Составить дерево вариантов по заданным условиям; придумать и оформить задачу по данной теме.

5. Занимательная математика – 4ч

5.1 *Теория* – 1ч – Как читать ребусы; математические головоломки.

5.2 *Практика* – 2ч – Решение занимательных задач, отгадывание и составление ребусов, кроссвордов и чайнвордов.

5.3 *Сам/работка* – 1ч – Игра «Своя игра».

6. Из истории математики – 2ч

6.1 *Теория* – 1ч – Биография и открытия ученых математиков (Архимед, Пифагор, Карл Гаусс, Франсуа Виет, Ломоносов)

6.2 *Практика* – 1ч – Решение задач с применением открытий данных ученых.

7. Формулы и алгоритмы – 4ч

7.1 *Теория* – 1ч – Формулы пути, скорости и времени; периметра, площади и объема фигур; массы и плотности вещества; алгоритмы решения уравнений и неравенств, а также текстовых и геометрических задач.

7.2 *Практика* – 2ч – Решение задач, применение алгоритмов при решении уравнений и неравенств, вычисления с помощью формул.

7.3 *Сам/работка* – 1ч – Составить алгоритм к предложенной задаче; игра-лото «Собери формулу».

8. Признаки делимости – 4ч

8.1 *Теория* – 1ч – Признаки делимости на 2 и 4; 5 и 10; 3 и 9.

8.2 *Практика* – 2ч – решение различных задач на применение признаков делимости.

8.3 *Сам/работка* – 1ч – Оформление дидактического материала; проверка вычислительных навыков; числовые загадки.

9. Олимпиадные задачи – 4ч

9.1 *Теория* – 1ч – Логические задачи и способы их решения; нестандартные задачи; задачи на переливания и взвешивания.

9.2 *Практика* – 2ч – Решение задач математических олимпиад различного уровня.

9.3 *Сам/работка* – 1ч – Математическая конкурс-игра «Кенгуру».

10. Математические игры – 5ч

10.1 *Теория* – 1ч – Правила игры «Быки и коровы»; магические квадраты, «Судоку».

10.2 *Практика* – 4ч – Отработка навыков заполнения магических квадратов и квадратов «Судоку», игра «Пятнашки», паззлы и др.

Формы контроля и оценочные материалы

Текущий контроль успеваемости обучающихся – это систематическая проверка образовательных достижений обучающихся, цель текущего контроля успеваемости заключается в определении степени освоения обучающимися разделов дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в течение учебного года во всех учебных группах. Текущий контроль осуществляется по каждой изученной теме. При осуществлении текущего контроля используется безотметочная система оценивания.

Промежуточная аттестация – это установление уровня результатов обучения по дополнительной общеобразовательной программе за определенный промежуток учебного времени – полугодие, год. Промежуточная аттестация проводится за полугодие не позднее 30 декабря и за год не позднее 30 мая. Результатом промежуточной аттестации является оценка – зачет. Результаты промежуточной аттестации фиксируются в журнале учета работы педагога дополнительного образования в объединении.

Итоговая аттестация обучающихся проводится по окончании обучения по дополнительной общеобразовательной общеобразовательной общеобразовательной программе. Результатом итоговой аттестации является оценка – зачет/не зачет.

Виды контроля:

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Начальный или входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детских творческих способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование
Текущий контроль		

В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности воспитанников в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие, самостоятельная работа
Промежуточный контроль		
По окончании изучения темы или раздела. В конце месяца, полугодия.	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов обучения.	Выставка, конкурс, творческая работа, контрольная работа, защита исследовательских работ, презентации и т.д.
В конце учебного года или курса обучения		
В конце учебного года или курса обучения	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Выставка, конкурс, творческая работа, презентация и защита исследовательских работ, демонстрация моделей, контрольное занятие, зачет, открытое занятие, защита рефератов и т.д.

Формами подведения итогов реализации данной программы являются:

- диагностика знаний учащихся в виде тестов, выставок творческих работ; игровых занятий, открытых занятий;
- участие в проектах объединения, комплекса;
- участие обучающихся в различных конкурсах (районных, краевых, российских, международных);
- представление и защита исследовательских работ.

Программа предусматривает использование **дистанционного обучения**: применения современных информационных и телекоммуникационных образовательных технологий, позволяющих осуществлять обучение на расстоянии без непосредственного контакта между педагогом и обучающимся. Средства для организации учебных коммуникаций: коммуникационные сервисы соц. сети «ВКонтакте» (это групповые чаты, видео – и прямые трансляции, статьи, сообщества, куда можно загрузить необходимые файлы разных форматов); мессенджеры Skype, Viber, Zoom; облачные сервисы Яндекс, Mail, Google.

Организационно-педагогические условия реализации Программы

Материально-технические условия:

Занятия проводятся в отдельном кабинете, где каждому ребенку предоставлено рабочее место, источники искусственного освещения содержатся в исправном состоянии, направленность светового потока от окон на рабочую поверхность левосторонняя, кабинет оснащен электробатареями, для контроля температурного режима помещения для занятий в кабинете имеется бытовой термометр. Мебель (учебные столы и стулья) стандартные, соответствуют ростовой группе. Имеется маркерная доска, компьютер. Плоскость открытия окон обеспечивает режим проветривания, с учетом поступления воздуха через верхнюю часть окна.

- отдельный кабинет;
- учебная мебель;
- маркерная доска;
- проектор;
- ноутбук или компьютер;
- принтер, сканер;
- интернет

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

Литература для учителя:

Бабенко Е.Б. и др. Школьный интеллектуальный марафон. – М.: Образовательный центр «Педагогический поиск», 1999.

Болтянский В.Г., Савин А.П. Беседы о математике. Книга 1 Дискретные объекты. М.:МЦНМО, 2002г

Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Виленкин П.А. Комбинаторика. М.: ФИМА МЦНМО,2010г
Выговская В.В. Сборник практических задач по математике. – М.: ВАКО, 2012.

Кордина Н.Е. Виват, математика! Занимательные задания и упражнения. 5 класс. – Волгоград: Учитель, 2013г.

Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике. Задачи логического характера. М.: Просвещение, 1996г

Гальперин Г.А., Толпиго А.К. Московские математические олимпиады. М.: Просвещение, 1986г

Лоповок Л.М. 1000 проблемных задач по математике. – М.: Просвещение, 1995г.

Иванов О.А. Элементарная математика для школьников, студентов и преподавателей. М.: МЦНМО, 2009г

Иванов С.В., Кохась К.П., Храбров А.И., Берлов С.Л., Карпов Д.В. Петербургские олимпиады школьников по математике: 2003–2005. СПб.: Невский Диалект; БХВ-Петербург, 2007г

Фальке Л.Я. Час занимательной математики – Ставрополь :Сервисшкола, 2005г.

Шапиро И. М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, 1990г.

Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. 5-6 классы. – М.: Просвещение, 2010г.

Литература для обучающихся:

1.Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики 5-6 класс, М.: Просвещение,1989г.

2. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления. Учебное пособие для старшеклассников. М.: Дрофа, 2003г.

3. Кипкаев С. В., Кукин Г. П. Прикладные задачи по геометрии:

4.Трошин В.В. Магия чисел и фигур. Занимательные материалы по математике. – М: Глобус, 2007.

5. [fb.ru>article/170806/velikie-matematiki...otkryitiya](http://fb.ru/article/170806/velikie-matematiki...otkryitiya)

Список электронных ресурсов:

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

<http://www.drofa.ru> - сайтиздательства Дрофа (рубрика«Математика»)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-scool.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для

общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.

<http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий
<http://www.mathgia.ru/> - открытый банк заданий по математике