

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ СЕРГИЕВО-ПОСАДСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5 г. Пересвета»**

141320, г. Пересвет, ул. Советская, д.1

тел. 8(496)546-59-48, факс 8(496)546-74-43

e-mail: shk5peresvet@yandex.ru

Принята на заседании
методического совета
от 30 августа 2019 года
Протокол №1

Утверждаю:
Директор школы
_____/Березина И.В./
02 сентября 2019 год

Дополнительная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Юный математик»
(базовый уровень)
Возраст обучающихся: 11 – 12 лет
Срок реализации: 1 год

Автор составитель:
Бирюкова Галина Нестеровна
учитель математики высшей категории

2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный математик» (базовый уровень) имеет естественнонаучной направленности.

Программа кружка рассчитана на 36 часов. Занятия проводятся 1 час в неделю

Данный курс является и научно-познавательным, и имеет прикладную техническую направленность в части формирования практических умений и навыков создания математических моделей и, на их основе, интерактивных информационных моделей.

Программа занятий в кружке предусматривает изучение необходимых теоретических сведений по разделам математики. Математика - одна из основных наук. Правильное её изучение приводит не только к умению считать, но и к умению логически мыслить

Учёт возрастных особенностей

Программа рассчитана на один год обучения детей учащихся общеобразовательных школ в возрасте от 11 до 12 лет.

Младшие подростки (11-12 лет) оказываются в новой для них ситуации развития, связанной с переходом из начальной школы в среднюю. Эта ситуация является стрессовой. Ученики попадают из условий, где каждый класс имеет свой кабинет, практически все занятия ведет один учитель, в условия обезличенной школы, где на каждом уроке меняется кабинет и приходит новый учитель, который не в состоянии строить близкие отношения с каждым учащимся. В психологическом плане этот переход зачастую связан с падением самооценки у школьников, ростом депрессивных состояний, увеличением дисциплинарных проблем, усилением негативного отношения к школе.

Ведущей деятельностью для младших подростков является интимно-личностное общение со сверстниками. Неслучайно среди наиболее значимых потребностей учащихся данного возраста называют такие как: потребность в достойном положении в коллективе сверстников; стремление избежать изоляции, как в классе, так и в малом коллективе; повышенный интерес к вопросу о "соотношении сил" в классе; стремление обзавестись верным другом. Именно через активное общение со сверстниками, ролевое экспериментирование, отстаивание собственной самостоятельности во взаимодействии со взрослыми, получение более широкого социального опыта подростки формируют и развивают свое самосознание. При этом развитие самосознания связано с достигнутым ими уровнем рефлексии.

В связи с ведущей ролью общения со сверстниками учебная деятельность, хотя она и занимает большую часть времени подростков, отходит по значимости на второй план. Для подростков она становится важной, прежде всего, как средство самоутверждения в коллективе сверстников. Учитель создаёт на занятии условия, в которых у каждого ученика может быть возможность выделиться, чтобы его/ее могли по достоинству оценить одноклассники. Это могут быть соревновательные моменты (индивидуальные и командные); задачи, требующие проявления творчества, смекалки, настойчивости; активное обсуждение каких-то проблем. Групповая и парная работа, в которой сами ученики частично выполняют функции учителя или самостоятельно осваивают новый материал, является также эффективной.

Одним из проявлений ведущей роли общения со сверстниками является свойственная подросткам реакция группирования. Она заключается в стремлении принадлежать к какой-либо группе сверстников, не быть самому по себе, быть включенным в процесс нерегламентированного общения ("быть в тусовке"). Учитель учитывает реакцию группирования, прежде всего, при решении вопросов дисциплины, так как многие действия подростков могут совершаться под влиянием группового давления и угрозы быть исключенным из группы. При этом каждый из школьников в отдельности, как правило, понимает абсурдность своего поведения, испытывает стыд и угрызения совести, но при этом страх потерять лицо в глазах товарищей, предать своих, проявить слабость перед взрослыми оказывается сильнее.

Поэтому педагогу необходимо при разрешении сложных ситуаций чаще апеллировать не к конкретному подростку, а к группе в целом и всегда давать возможность ребенку "сохранить лицо" перед сверстниками (не настаивать на публичном признании своей вины, осуждении совершенных действий).

Способность мыслить на уровне формальных операций впервые обнаруживают 10-12-летние школьники, хотя их мышление еще не столь абстрактно и системно как у старшекласников. Основой этого является, сформированная в начальной школе рефлексия, как способность осознать процессы собственного мышления, умственные, речевые и мнемонические стратегии. Интересно, что на границе младшего школьного и подросткового возраста школьники начинают использовать свои рефлексивные способности не только в познавательной сфере, но и в области общения, нравственного и правового сознания. В частности в суждениях подростков о себе и других появляются обобщенные психологические категории, спонтанные психологические концепции характера, концепции группового взаимодействия и лидерства.

Представляется важным рассмотреть те факторы, которые влияют на успешный переход подростков на стадию формальных операций. Ключевым здесь, по мнению части психологов, является наличие систематического школьного обучения, направленного на освоение теоретических знаний. Действительно, сравнение одновозрастных групп, получавших и не получавших школьное образование, неизменно выявляет преимущества первых. Но эти преимущества часто ограничены школьным материалом и не обнаруживаются при решении житейских задач.

Нужно создавать ситуации, в которых становится очевидной необходимость перехода на уровень теоретического осмысления действительности. Необходимо формировать представление о логических основаниях рассуждения, в частности, умение отличать логически необходимые и эмпирически верные заключения, логически верные и неверные выводы. Необходимо формулировать вопросы, помогающие развитию логики исследования и открытия. При этом важным является наличие возможности непосредственного манипулирования материалом и практической проверки выдвинутых гипотез.

Проектная деятельность.

Основной формой работы является проект. Проектная деятельность направлена на духовное и профессиональное становление личности ребёнка через активные способы действий. Ученик, работая над проектом, проходит стадии определения проблемы, планирования, сбора информации, ее анализа и преобразования (синтеза), активной деятельности по созданию задуманного продукта, его презентации, разработки портфолио проекта. Проектная деятельность предполагает освоение способов деятельности, положенных в основу формирования ключевых компетентностей (информационной, коммуникативной, исследовательской и т.п.).

При работе над проектом учащийся получает возможность выполнять творческий проект по плану, пользоваться справочными материалами, дополнительной литературой; самостоятельно приобретать и применять полученные знания в различных ситуациях для решения различной сложности задач; интерпретировать информацию, в том числе с использованием ИКТ; иметь первый опыт публичного выступления; аргументировать свою позицию.

Другие формы организации занятий:

- лекции с элементами беседы, вводные, эвристические и аналитические беседы;
- работа по группам;
- тестирование;
- выполнение творческих заданий;
- познавательные и интеллектуальные игры, практические занятия;
- консультации;
- практикумы.

Формы контроля:

- **Индивидуальный контроль** – каждый ученик получает свое задание, которое он должен выполнить без посторонней помощи. Такая форма контроля целесообразна в случае, если требуется выяснить индивидуальные знания, способности и возможности отдельных учащихся.
- **Групповой контроль** – при проведении такого контроля состав учащихся делится на несколько групп (от 2 до 4 учащихся) и каждой группе дается проверочное задание. В зависимости от цели контроля группам предлагаются одинаковые или разные задания. Иногда групповой контроль проводится в виде уплотненного опроса.
- **Фронтальный контроль** – задания предлагаются всем учащимся. В процессе этого контроля изучается правильность восприятия и понимания учебного материала, вскрываются слабые стороны в знаниях учащихся, обнаруживаются недочеты, пробелы, ошибки в работах и ответах учащихся, что позволяет вовремя наметить меры по их преодолению и устранению.
- **Взаимный контроль** – взаимопроверка знаний значительно активизирует деятельность учащихся, повышает интерес к знаниям и даже нравится им. В ходе взаимного контроля раскрываются индивидуальные особенности детей, их взаимоотношения с товарищами.
- **Самоконтроль** – ученики участвуют в управлении своей собственной учебной деятельностью. Это порождает у них удовлетворенность своими занятиями, своей работой, позволяет им поверить в себя, в свои познавательные способности, открывает простор для творческой инициативы и самостоятельности.

Актуальность программы

Программа способствует формированию более сознательных мотивов учения, содействует подготовке учащихся к участию в различных конкурсах и олимпиадах, ориентирована на развитие личности, способной успешно интегрироваться и быть востребованной в современных условиях жизни.

Отличительные особенности данной программы.

Является то, что она рассчитана на одновременную работу с детьми с разным уровнем математической подготовки, решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, понимании единства мира, осознании положения об универсальности математических знаний. Данная программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей

Формы предъявления результатов:

- защита исследовательского проекта;
- участие в интеллектуальных марафонах, олимпиадах, конкурсах;
- итоговые конференции, выставки творческих работ;
- командные микро олимпиады.
- решение олимпиадных задач;
- презентация работы.

Цели: Создание условий для интеллектуального развития учащихся и формирования ценностно-смысловых компетенций школьников, с ориентацией на построение индивидуального образовательного маршрута.

Задачи курса:

Обучающие:

- формирование представления о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса,
- знакомство детей с математическими понятиями, которые выходят за рамки программы,
- обеспечение прочного и сознательного овладения системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин,

- обеспечение интеллектуального развития, формирование качества мышления, характерного для математической деятельности и необходимого для полноценной жизни в обществе,
- формирование умения учиться,
- научить решать текстовые задачи (занимательного, исторического характера), работать с научной и справочной литературой, с измерительными инструментами,
- применение знаний, полученных на уроках природоведения, труда, рисования и других, для создания танграм и решения задач на разрезание.

Развивающие:

- развитие внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения,
- развитие мелкой моторики рук и глазомера,
- развитие художественного вкуса, творческих способностей и фантазии детей,
- выявление и развитие математических и творческих способностей.

Воспитательные:

- воспитание интереса к предмету «Математика»,
- расширение коммуникативных способностей детей,
- формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков,
- воспитание ответственности, усидчивости, целеустремлённости, способности к взаимопомощи и сотрудничеству.

Ожидаемые результаты.

В результате освоения программы **учащиеся должны уметь:**

- решать нестандартные задачи;
- выполнять арифметические операции над числами в различных системах счисления;
- составлять простейшие математические ребусы и софизмы;
- производить вычисления с помощью признаков, не выполняя действия деления;
- решать задачи повышенной сложности на нахождение процентов и дробей от числа, научиться находить часть и проценты от числа;
- решать задачи с помощью таблиц, задачи на переливание, взвешивание;
- выполнять операции над числами с использованием правил, решать несложные комбинаторные задачи;
- классифицировать операции над событиями методом оценки пользоваться некоторыми свойствами неравенств;
- использовать свойства делимости, устанавливать соответствие между элементами двух множеств;
- выполнять геометрические построения с помощью чертежных инструментов.

В процессе работы учащиеся **приобретут навыки:**

- определение структуры объекта познания;
- приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов; № использование различных источников информации (энциклопедии, словари);
- познание окружающего мира с помощью наблюдения, измерения, опыта;
- самостоятельная организация учебной деятельности (планирование);
- оценивание своих учебных достижений, владение умениями совместной деятельности;
- объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива;
- разделять процессы на этапы, звенья, исследовать несложные практические ситуации;
- выделение причинно-следственных связей и отношений между частями целого;
- исследование несложных практических ситуаций, выдвижение гипотез, отражение в устной речи результатов своей деятельности.

Содержание программы

1. Решение занимательных задач
Математические игры. Занимательные задачи со сказочным сюжетом. Решение старинных задач

2. Различные системы счисления
История появления числа. Римские цифры. Различные системы счисления. Двоичная система счисления. Перевод из десятичной системы счисления и обратно. Другие системы счисления. Сложение и вычитание в двоичной системе счисления. Умножение и деление в двоичной системе счисления. Другие системы счисления.
3. Числовые головоломки
Городок величин. Математические ребусы. Математические софизмы.
4. Признаки делимости
Признаки делимости на 3 и 9 (с доказательством). Признаки делимости на 11, 19. Решение задач с использованием признаков делимости.
5. Задачи на проценты и части
Решение задач методом «с конца». Решение задач на проценты. Решение задач на все действия с дробями.
6. Логические задачи
Логические предметные ряды. Логические таблицы. Задачи на сравнение. Задачи на взвешивание, переливание, перекладывания.
7. Комбинаторные задачи
Введение в комбинаторику. Перестановки. Размещения и сочетания.
8. Элементы теории вероятностей
Основные понятия теории вероятностей. Операции над событиями.
9. Принцип Дирихле
Понятие о принципе. Решение простейших задач. Раскраска, делимость
10. Геометрические построения
Построение фигур одним росчерком карандаша. Танграммы. Подсчет фигур. Геометрические задачи на «разрезание». Геометрические сравнения. Построения с помощью циркуля и линейки.

Учебный план.

№ п/п	Наименование темы, раздела	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Решение занимательных задач	3	1	2	Вечер вопросов и ответов
2.	Различные системы счисления	5	2	3	Конкурс «почемучек»
3.	Числовые головоломки	3	1	2	Работа по готовым чертежам и рисункам
4.	Признаки делимости	3	1	2	Математический марафон
5.	Задачи на проценты и части	3	1	2	Математическая регата
6.	Логические задачи	4	2	2	Участие в интеллектуальных конкурсах
7.	Комбинаторные задачи	2	1	1	Участие в интеллектуальных марафонах,
8.	Элементы теории вероятностей	2	1	1	Участие в интеллектуальных олимпиадах,
9.	Принцип Дирихле	3	1	2	Работа в парах
10.	Геометрические построения	6	2	4	командные микро олимпиады
11.	Итоговое занятие.	2	0	2	Защита творческой работы
Итого:		36	13	23	

Содержание учебного плана.

1. Решение занимательных задач

Теория: занимательные задачки (игры - шутки), задачки со сказочным сюжетом, старинные задачи.

Практика: способы решения занимательных задач. Задачи разной сложности в стихах на внимательность, сообразительность, логику. Занимательные задачи-шутки, каверзные вопросы с «подвохом».

2. Различные системы счисления

Теория: старинные системы записи чисел. Иероглифическая система древних египтян, римские цифры, счёт и цифры индейцев Майя, славянская нумерация, шестидесятеричная (вавилонская) система. Двоичная система счисления. Другие системы счисления.

Практика: перевод числа из десятичной системы в двоичную методом деления. Арифметические действия в двоичной системе счисления.

3. Числовые головоломки

Теория: арифметические равенства, разные цифры которого заменены разными буквами, одинаковые - одинаковыми.

Практика: методы перебора и способы решения. Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить. Примеры, где требуется расставить скобки, знаки арифметических действий, чтобы получились верные равенства.

4. Признаки делимости

Теория: признаки делимости на 2, 3, 5 и 9 (их доказательство), на 11 и 19.

Практика: устанавливать делимость без выполнения самого деления. Решение задач на использование признаков делимости.

5. Задачи на проценты и части.

Теория: Задачи о наследстве, задачи на отношения, нахождения суммы дробей вида:

$$\frac{1}{5*7} + \frac{1}{7*9} + \dots$$

Практика: различные занимательные задачи на вычисления процентов и действия с процентами. Простые проценты, сложные проценты.

6. Логические задачи

Теория: задачи на отношения «больше», «меньше». Задачи на равновесие, «кто есть кто?», на перебор вариантов с помощью рассуждений над выделенной гипотезой. Задачи по теме: «Сколько надо взять?»

Практика: формирование модели задачи с помощью схемы, таблицы. Задачи на переливание из одной емкости в другую при разных условиях. Минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях. Методы решения.

7. Комбинаторные задачи

Теория: основные понятия комбинаторики. Термины и символы. Развитие комбинаторики.

Практика: Комбинаторные задачи. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями. Размещение без повторений. Размещение с повторениями. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.

8. Элементы теории вероятностей

Теория: События достоверные, невозможные, случайные.

Практика: Классические понятия вероятных событий. Статистическое понятие вероятности события. Выполнение операций над событиями.

9. Принцип Дирихле

Теория: Задача о семи кроликах, которых надо посадить в три клетки так, чтобы в каждой находилось не более двух кроликов. Задачи на доказательства и принцип Дирихле.

Практика: Умение выбирать «подходящих кроликов» в задаче и строить соответствующие «клетки».

10. Геометрические построения

Теория: Исторические сведения о развитии геометрии. Сотни фигур из четырех частей квадрата, из семи частей квадрата. Геометрические узоры и паркетные. Правильные фигуры. Кратчайшие расстояния. Геометрические игры.

Практика: Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги. Задачи на построение замкнутых самопересекающихся ломаных. Различные способы

складывания бумаги. В ходе решения разнообразных задач на измерения, вычисления и построения учащиеся знакомятся с геометрическими объектами и их свойствами.

11. Общешкольная научно-практическая конференция «Будущее начинается сегодня».

Календарный учебный график.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1. Решение занимательных задач								
1.	сентябрь	02-06	14.45 – 15.30	Игры в парах	1	Математические игры	305	Индивидуальный контроль
2.	сентябрь	09-13	14.45 – 15.30	Сочинить задачку со сказочным сюжетом	1	Занимательные задачи со сказочным сюжетом	305	Текущий контроль
3.	сентябрь	16-20	14.45 – 15.30		1	Решение старинных задач	305	Вечер вопросов и ответов
2. Различные системы счисления								
4.	сентябрь	23-27	14.45 – 15.30	Рассказ, беседа с использованием ИКТ	1	История появления числа. Римские цифры. Различные системы счисления	305	Конкурс «почемучек»
5.	октябрь	30-04	14.45 – 15.30	Коллективная деятельность Устный доклад по теме: «Числа в древности»	1	Двоичная система счисления. Перевод из десятичной системы счисления и обратно. Другие системы счисления.	305	Устный опрос Самостоятельная работа.
6.	октябрь	7-11	14.45 – 15.30	Практическая работа по инструкции	1	Сложение и вычитание в двоичной системе счисления	305	Математический диктант с проверкой по ключу
7.	октябрь	14-18	14.45 – 15.30	Эвристическая беседа с составлением плана-конспекта	1	Умножение и деление в двоичной системе счисления	305	Самостоятельная работа по вариантам
8.	октябрь	21-25	14.45 – 15.30	Сообщение по теме: «Старинные системы счисления»	1	Другие системы счисления	305	Тематический контроль в форме малой контрольной работы
3. Числовые головоломки								
9.	ноябрь	05-08	14.45 – 15.30	Просмотр презентации: «Числовые ребусы»	1	Городок величин	305	Устный счет
10.	ноябрь	11-15	14.45 – 15.30	Лекция с последующим	1	Математические ребусы	305	Работа по готовым чертежам и рисункам

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
				составлением алгоритма решений математических ребусов				
11.	ноябрь	18-22	14.45 – 15.30	Проведение доказательств математических софизмов	1	Математические софизмы	305	Работа в группах с взаимопроверкой
4. Признаки делимости								
12.	ноябрь	25-29	14.45 – 15.30	Практическая работа исследователя характера	1	Признаки делимости на 3и9(с доказательством)	305	Устный счет Теоретический опрос
13.	декабрь	02-06	14.45 – 15.30	Самостоятельное проведение доказательства	1	Признаки делимости на 11, 19	305	Промежуточный контроль
14.	декабрь	09-13	14.45 – 15.30	Математический марафон	1	Решение задач с использованием признаков делимости	305	Тест с самопроверкой
5. Решение задач на проценты и части								
15.	декабрь	16-20	14.45 – 15.30	Проблемное изложение	1	Решение задач методом «с конца»	305	Фронтальный контроль
16.	декабрь	23-27	14.45 – 15.30	Просмотр презентации по теме: «Проценты в нашей жизни»	1	Решение задач на проценты	305	Работа по образцу Самостоятельная работа в группах
17.	январь	13-17	14.45 – 15.30	Математическая регата	1	Решение задач на все действия с дробями	305	Итоговый контроль
6. Логические задачи								
18.	январь	20-24	14.45 – 15.30	Поиск и проверка закономерностей	1	Логические предметные ряды	305	Устный контроль Работа по карточкам
19.	январь	27-31	14.45 – 15.30	Исследование в группах	1	Логические таблицы	305	Тематический контроль
20.	февраль	03-07	14.45 – 15.30	Проведение аналогий, выводы, обобщения	1	Задачи на сравнение	305	Работа в парах
21.	февраль	10-14	14.45 – 15.30	Математическая регата	1	Задачи на взвешивание, переливание, перекладывания	305	Самостоятельная работа с взаимопроверкой

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
7. Комбинаторные задачи								
22.	февраль	17-21	14.45 – 15.30	Лекция, беседа	1	Введение в комбинаторику. Перестановки	305	Проверочная работа
23.	февраль	24-28	14.45 – 15.30	Обучение «через задачи»	1	Размещения и сочетания	305	Тест с взаимопроверкой
8. Элементы теории вероятностей								
24.	март	02-06	14.45 – 15.30	Беседа с иллюстрациями	1	Основные понятия теории вероятностей	305	Обучающая самостоятельная работа
25.	март	09-13	14.45 – 15.30	Поиск подхода к решению задач	1	Операции над событиями	305	Конкурс «почемучек»
9. Принцип Дирихле								
26.	март	16-20	14.45 – 15.30	Лекция, составление плана-конспекта	1	Понятие о принципе	305	Фронтальный контроль
27.	март	23-27	14.45 – 15.30	Обучение элементам исследования через решение задач	1	Решение простейших задач	305	Промежуточный контроль Работа в группах
28.	апрель	01-03	14.45 – 15.30	Лекция	1	Раскраска, делимость	305	Текущий контроль
10. Геометрические построения								
29.	апрель	06-10	14.45 – 15.30	Микроисследование в группах	1	Построение фигур одним росчерком карандаша	305	Работа в парах
30.	апрель	13-17	14.45 – 15.30	Составление танграмов	1	Танграмы	305	Уровневая групповая работа
31.	апрель	20-24	14.45 – 15.30	Работа по готовым чертежам	1	Подсчет фигур	305	Текущий контроль
32.	апрель	27-30	14.45 – 15.30	Выполнение письменных графических работ	1	Геометрические задачи на «разрезание»	305	Самостоятельная практическая работа
33.	май	04-08	14.45 – 15.30	Работа по схемам, таблицам	1	Геометрические сравнения	305	Разноуровневая групповая работа
34.	май	11-15	14.45 – 15.30	Командная микроолимпиада	1	Построения с помощью циркуля и линейки	305	Итоговый контроль
35.	май	18-22	14.45 – 15.30	Защита проекта.	1	Конференция	305	Школьная научно-практическая конференция
36.	май	25-29	14.45 – 15.30	Подведение итогов года.	1	Круглый стол	305	Дискуссионный клуб

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Библиотечный фонд

Список источников и литературы, используемой педагогом

1. Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПиН 2.4.4.3172-14)
5. Письмо Министерства образования РФ от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ)
6. Письмо Министерства образования РФ от 14.12.2015г.№09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ» (вместе с Методическими рекомендациями по организации внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»)
7. Педагогические и информационные технологии в системе образования. Под ред. д-ра пед. наук проф. ЕС. Полат Москва, Изд. центр «Академия», 2006 г.
8. В. И. Жохов. Программа. Планирование учебного материала. Математика 5-6 классы.
9. Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И Шварцбурд. «Математика 5 класс». Учебник.
10. В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. Математика 5 класс. Контрольные работы.
11. В. И. Жохов. Математический тренажёр. 5 класс.
12. В. И. Жохов. Математические диктанты. 5 класс. Пособие для учителей и учащихся.
13. А.П.Ершова, В.В. Голобородько Математика 5, Самостоятельные и контрольные работы.
14. О. С. Шейнина, Г. М. Соловьёва «Занятия школьного кружка 5-6 класс». Пособие для учителя. М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2002 г/
15. . Учебное интерактивное пособие к учебнику Н. Я. Виленкина, В. И. Жохова, А. С Чеснокова, С. И. Шварцбурда «Математика 5 класс».
16. Сборник развивающих задач по математике для учащихся 5-6 классов/ Совайленко В.К., Лебедева О.В. – Ростов-на-Дону: Легион, 2010.
17. Математический тренинг: Развиваем комбинационные способности. Книга для учащихся/ Зайкин М.И. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2010.
18. Развиваем геометрическую интуицию: Книга для учащихся 5 – 9 классов общеобразовательных учреждений./ Зайкин М.И. – М.: Просвещение; ВЛАДОС, 2009.
19. Наглядная геометрия: Учебное пособие для 5 – 6 классов/Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. – Смоленск: Русич, 2009 .
20. Математика. Занятия школьного кружка.5-6 кл./О.С. Шейнина, г.М. Соловьёва - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2010

Список литературы, рекомендованной для детей и родителей.

1. Коннова Е.Г. Математика. Поступаем в Вуз по результатам олимпиад. 5-8 класс. Часть I. Издание 3-е./под ред. ф.Ф. Лысенко. - Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009.
2. Коннова Е.Г. Математика. Поступаем в Вуз по результатам олимпиад. 5-8 класс. Часть II/под ред. ф.Ф. Лысенко. Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009.
3. Севрюков П.Ф. Подготовка к решению олимпиадных задач по математике/П.Ф. Севрюков.- М.: Илекса; Народное образование; Ставрополь: Сервисшкола, 2010.

4. Кривоногов В.В. Нестандартные задания по математике:5-11 классы. М.: Издательство « Первое сентября», 2010.
5. Фарков А.В. Готовимся к олимпиадам по математике: учеб.-метод. пособие/А.В. Фарков.- 4-е изд., стереотип.-М.: Издательство « Экзамен»,2011.
6. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой сущности учащихся/авт.- сост. Н.В. Заболотнева. - Волгоград: Учитель, 2011.
7. Занимательные дидактические материалы по математике. Сборник заданий. Выпуск 1/ Авт. – сост. В.В. Трошин-М: Глобус, 2010.
8. Занимательные дидактические материалы по математике. Сборник заданий. Выпуск 2/ Авт. – сост. В.В. Трошин-М: Глобус, 2010.
9. Занимательная математика. 5-11 классы. (Как сделать уроки математики нескучными)/ Авт.- сост. Т.Д. Гаврилова.- Волгоград: Учитель,2009.
10. Математические кружки в школе 5-8 классы/Фарков А.В.- М.: Айрис-пресс, 2010.
11. За страницами учебника математики/ Депман И.Я., Виленкин Н.Я. – М.: Просвещение, 2009.
12. Старинные занимательные задачи./ Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. – М.: «Вита-Пресс», 2008.
13. Нестандартные задачи по математике/ Галкин Е.В. – М.: Просвещение, 2009.
14. Математика 5-8 классы: игровые технологии на уроках/ Ремчукова И.Б. – Волгоград: Учитель, 2010.
15. Нестандартные уроки математики 5-6 классы\ Григорьева Г.И. – Волгоград: ООО «Экстремум», 2011.
16. Предметные недели в школе. Математика/ Гончарова Л.В. – Волгоград: Учитель, 2011.
17. Внеклассная работа по математике/ Альхова З.Н., Макеева А.В. – Саратов: Лицей, 2011 .
18. Приглашение на Математический праздник. Яценко И.В.- 3-е изд., испр . и доп.-М.: МЦНМО,2009.
19. Сборник олимпиадных задач по математике. Горбачёв Н.В. –М. : МЦНМО,2009.

Технические средства обучения:

- АРМ учителя – 1 шт.;
- АРМ учащегося – 18 шт.;
- Интерактивный комплекс – 1 шт.;
- Принтер лазерный;
- МФУ – 1 шт;
- Мультимедийный проектор – 1 шт.;
- 3-d проектор;
- 3-d принтер;
- 3-d визуализатор – 25 шт.
- Наушники – 20 шт.;
- Микрофоны – 20 шт.
- Web – камеры – 20 шт

Информационно-технологическое обеспечение

Программные средства для обработки и демонстрации информации:

- программное обеспечение для интерактивной доски – IWBS (Interactive Whiteboard Software);
- программы обработки текста: Microsoft Word; WordPad;
- программы создания презентаций: Power Point;
- табличный процессор Excel;

- просмотра, создания и обработки изображений: Irfanview, Paint;
- программа создания анимации Flash;
- программы воспроизведения аудио и видео информации: KMPlayer, WindowsMedia;
- интернет браузер Internet Explorer;
- файловые менеджеры Проводник, Total commander;
- программы – архиваторы ZIP, RAR;
- программа автоматизированного проектирования КОМПАС;
- системы программирования Visual Basic, Pascal, DELPHI;

Средства телекоммуникации:

- единая школьная локальная сеть с выходом в интернет;
- электронная почта;
- интернет-браузер Mozilla Firefox;
- поисковые системы: Yandex, Google;
- программа для видео общения: Skype;

Используемые электронные и цифровые образовательные ресурсы

- <http://school-collection.edu.ru> – презентации по темам;
- www.math-on-line.com – занимательная математика;
- <http://www.logpres.narod.ru> – примеры информационных технологий;
- <http://www.allmath.ru> – математика;
- <http://mathem.h1.ru> – математика on-line;
- <http://www.exponenta.ru> – образовательный математический сайт;
- Диск «Электронная библиотека 2000 по математике»
- Образовательная коллекция «Математика 5-6 классы»
- Досье учителя математики www.mathvaz.ru/index.php
 - Сайт учителя
 - ✓ <http://galinabiryukova.wix.com/biryukova>
(Бирюкова Г.Н. – учитель математики и информатики)

Кадровое обеспечение:

Программу реализуют учитель математики, имеющие кроме педагогического образования высшее техническое образование по профилю данного курса.

Руководитель кружка имеет дополнительное профессиональное образование.

Учителя обладают навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, знаниями в области психологии.