



Департамент образования
Администрации муниципального образования Надымский район
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №6
с углубленным изучением отдельных предметов», г. Надым

РАССМОТРЕНО И ОБСУЖДЕНО
на заседании методической Школы
воспитательной работы

Протокол № 5
от «17» мая 2018г.

Руководитель мШВР

И.И. Барбарбаев

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР
МОУ «Средняя
общеобразовательная школа
№ 6 с углубленным
изучением отдельных
предметов», г. Надым,

А.В. Чистякова Е.В. Чистякова
«30» августа 2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ «Средняя
общеобразовательная школа
№ 6 с углубленным
изучением отдельных
предметов», г. Надым,

В.А. Ткач
«31» августа 2018г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Интеллектуальный практикум «Авангард» для обучающихся 9-х классов

Составил:
учитель внеурочной
деятельности
Шарапова Ф.Г.



Надым
2018

I. Пояснительная записка

*«...Только то обучение является хорошим,
которое забегает вперед развития»
Л.С.Выготский*

Программа интеллектуального практикума «Авангард» предназначена для учащихся 9 –х классов (13-14 лет) общеобразовательных школ, которые желают овладеть новыми и эффективными способами решения уравнений и задач по математике.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Сроки реализации программы – 1 год.

Программа разработана в соответствии с:

- ✓ Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Ст.12, 28; ст.12, ч.9; ст. 75, ч. 1 (с последними изменениями от 03.07.2016 №306-ФЗ; от 03.07.2016 №313-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»);
- ✓ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», от 17.12.2010 №1897;
- ✓ Приказ от 31 декабря 2015 г. №1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17 декабря 2010 г. №1897;
- ✓ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. №729-р «План мероприятий на 2015 — 2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей»;
- ✓ Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 (с изменениями №81 от 24.11.2015) «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- ✓ Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 №26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;
- ✓ Письмо Минобрнауки РФ от 12.05.2011 №03 – 296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- ✓ Концепция федерального государственного образовательного стандарта для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;
- ✓ Примерная основная образовательная программа. Основная школа. (Одобрена Координационным советом при Департаменте общего образования Минобрнауки России по вопросам организации введения федеральных государственных стандартов начального общего образования), (от 08.04.2015 №1/15, от 28.10.2015 №3/15).
- ✓ Основная образовательная программа МОУ «Средняя общеобразовательная школа №6 с углублённым изучением отдельных предметов», г. Надым (приказ от 31.08.2016 г. №190);
- ✓ Положение об организации внеурочной деятельности обучающихся в МОУ «Средняя общеобразовательная школа №6 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Надым (протокол педагогического совета от 23.05.2013 №7).
- ✓ Положение о рабочей программе внеурочной деятельности МОУ «Средняя общеобразовательная школа №6 с углубленным изучением отдельных предметов», г.Надым (протокол педагогического совета от 28.08.2015 №1).
Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности, составлена на основе учебно-методического комплекта А.Г.Мордковича и Н.П.Николаева. Алгебра.7 класс. Алгебра.8 класс. Алгебра.9 класс. В 2 частях: ч.1. Учебник и ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений.- М.: Мнемозина, 2014 г.

Цели курса: создание условий для развития математических способностей, активизации познавательной, творческой и исследовательской инициативы учащихся.

Задачи курса:

- ✓ Закрепить опыт решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения.
- ✓ Формировать умение по проведению исследовательской деятельности, уметь проводить эксперименты, обобщения, сравнения, анализ, систематизацию.

- ✓ Вовлечение учащихся в игровую коммуникативную практическую деятельность.

Планируемые результаты:

- ✓ усвоить темы по математике, выходящие за рамки школьного курса по математике; её ключевые понятия;
- ✓ помочь учащимся овладеть способами исследовательской деятельности;
- ✓ формировать творческое мышление;
- ✓ способствовать улучшению качества решения задач различного уровня сложности учащимися.

Учащиеся, посещающие курс, в конце учебного года научатся:

- ✓ находить наиболее рациональные способы решения логических задач;
- ✓ оценивать логическую правильность рассуждений;
- ✓ владеть алгоритмами решения задач;
- ✓ решать нестандартные задачи из практической жизни;
- ✓ применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- ✓ применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

Система оценки достижений обучающихся: по итогам изучения программы внеурочной деятельности за учебную четверть и учебный год ставится - «зачтено».

Основной инструментарий оценивания результатов:

- ✓ успешное выполнение тестовых, самостоятельных, контрольных работ по математике;
- ✓ участие в различных конкурсах, олимпиадах, соревнованиях;
- ✓ выполнение обучающимися творческих работ, проектов, исследований, подборка информационных материалов, презентации, докладов, проведение праздников и т.д. (дети сами выбирают тему, которая им интересна по данной тематике или предлагают свою тему).

II. Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Данный курс рассчитан на учащихся, которые проявляют интерес к математике, и при этом не обязательно обладают ярко выраженными математическими способностями. 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. Решение задач на смекалку, задач - ловушек, головоломок призвано помочь развитию памяти, смекалки, внимания и других качеств, позволяющих нестандартно мыслить. Такие задачи доступны для указанной возрастной группы, так как многие из них имеют игровой характер, позволяют поддерживать постоянный интерес различными историческими экскурсами, организовывать состязательные ситуации при их решении. Учащиеся получают в основном практические навыки в решении задач, курс не содержит обилия теоретических выкладок, что исключает уменьшение интереса к предмету в данной возрастной группе.

Важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умений 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.

Занятия направлены на развитие у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Основными формами организации учебно-познавательной деятельности учащихся являются:

- ✓ *изложение узловых вопросов курса (лекционный метод),*
- ✓ *собеседования (дискуссии),*
- ✓ *тематическое комбинированное занятие,*
- ✓ *соревнование, экспериментальные опыты, игра,*
- ✓ *сообщения учащихся,*
- ✓ *решение нестандартных задач;*
- ✓ *участие в математических олимпиадах, международной игре «Кенгуру», в заочной математической олимпиаде «Авангард»,*
- ✓ *знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой,*
- ✓ *самостоятельная работа,*
- ✓ *работа в парах, в группах,*
- ✓ *творческие практические работы.*

Методы обучения:

- ✓ *словесный (урок-рассуждение),*
- ✓ *игровой (ролевые игры),*
- ✓ *частично поисковый, исследовательский,*
- ✓ *объяснительно-иллюстративный.*

Во внеурочной учебной деятельности базовыми являются следующие **технологии**, основанные на:

- ✓ *уровневой дифференциации обучения,*
- ✓ *реализации деятельностного подхода,*
- ✓ *реализации проектной деятельности.*

Межпредметные связи курса тесно связаны с уроками экономики, предметами естественного цикла и информатикой.

III. Описание места курса в плане внеурочной деятельности

Курс реализуется в плане внеурочной деятельности в количестве **35 часов** (один час в неделю).

VI. Описание ценностных ориентиров содержания курса

Внеурочная деятельность по математике имеет большое образовательное и воспитательное значение. Владение математическим языком, алгоритмами, понимание математических отношений является средством познания окружающего мира, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе. Поэтому так важно сформировать интерес к внеурочной деятельности у обучающихся, который станет основой для выявления и развития математических способностей учащихся, способности к самообразованию.

Успешное решение математических задач оказывает влияние на эмоционально-волевую сферу личности учащихся, развивает их волю и настойчивость, умение преодолевать трудности, испытывать удовлетворение от результатов интеллектуального труда.

Данный курс способствует развитию внимания, воображения, наблюдательности, памяти, воли, аккуратности, умения быстро считать, применять свои знания на практике, приобретать навыки нестандартного мышления.

Содержание курса направлено на то, чтобы учащиеся осознали степень своего интереса к предмету и смогли сделать сознательный выбор в пользу дальнейших углубленных занятий по математике. Все занятия носят проблемный характер, что способствует успешному усвоению курса. Новизна данного курса в активных формах обучения, направленных на развитие компетентностей школьника. Данная программа прикладного курса обеспечивает учащихся гарантированным уровнем математической подготовки независимо от выбранной профессии.

V. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- понимание роли математических действий в жизни человека;
- интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности;
- понимание причин успеха в учебе.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- *интереса к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире;*
- *общих представлений о рациональной организации мыслительной деятельности;*
- *самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;*
- *представления о значении математики для познания окружающего мира.*

Метапредметные результаты

Регулятивные:

Обучающийся научится:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения творческой работы);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Обучающийся получит возможность научиться:

- *выполнять действия в опоре на заданный ориентир;*
- *воспринимать мнение и предложения (о способе решения задачи) сверстников;*

- в сотрудничестве с учителем, группой находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядно-образным материалом.

Познавательные:

Обучающийся научится:

- самостоятельно выбирать основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *работать с дополнительными текстами и заданиями;*
- *моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;*
- *формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;*
- *пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач.*

Коммуникативные:

Обучающийся научится:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию;*
- *использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач.*
- *проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;*
- *контролировать свои действия в коллективной работе; осуществлять взаимный контроль.*

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и заключение, данные и искомые числа (величины),
- искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы,
- моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи,
- конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения сложной задачи,
- обосновывать выполняемые и выполненные действия,
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом,
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными,
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций,
- использовать различные способы представления и анализа статистических данных.

Обучающийся получит возможность научиться:

- анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные,
- *выбирать наиболее эффективный способ решения задачи,*
- *оценивать предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно),*
- *использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ,*
- *овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики,*
- *применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты,*
- *приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов,*
- *некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.*

VI. Содержание курса внеурочной деятельности

Учебно-тематический план

№п/п	Название тем	Количество часов
1.	Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге	5
2.	Функция: просто, сложно, интересно.	15
3.	Быстрый счет без калькулятора	3
4.	Математика в реальной жизни	6
5.	Делимость целых чисел. Метод математической индукции	5
6.	Итоговое занятие.	1
	<u>Всего</u>	35

Содержание курса.

1. Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге. (5часов)

Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге. Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге. Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге. Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге. Решение других задач на клетчатой бумаге.

2. Функция: просто, сложно, интересно. (15часов)

Историко-генетический подход к понятию «функция». Способы задания функции. Четные и нечетные функции. Графики кусочно-заданных функций. Монотонность функции. Возрастание и убывание на промежутке. Ограниченные и неограниченные функции. Выпуклость функции. Исследование функций элементарными способами. Построение графиков функций. Геометрические преобразования графиков функций. Функционально-графический метод решения уравнений. Графики реальных зависимостей, компьютерное моделирование. Защита индивидуального проекта «Функция: сложно, просто, интересно».

3. Быстрый счет без калькулятора (3часа)

Приемы быстрого счета. Умножение на 11, на 5, на 4, на 9. Крестьянский счет. Счет на пальцах. Быстрое возведение в квадрат. Деление. Метод решетки.

4. Математика в реальной жизни (6 часов)

Расчет коммунальных услуг своей семьи. Планирование отпуска своей семьи. Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты». Защита индивидуального проекта «Комната моей мечты». Кулинарные рецепты. Задачи на смеси. Защита индивидуального проекта «Учет расходов в семье на питание».

5. Делимость целых чисел. Метод математической индукции (5 часов)

Делимость суммы, разности и произведения. Деление с остатком. Определение сравнимости по модулю. Отношение эквивалентности. Классы эквивалентности и фактор множества. Теорема о суммах цифр. Деление многочленов уголком. Применение принципа Дирихле для доказательства утверждений о делимости. Признаки делимости на 3, на 9, на 2, 4, 8, 5, 10, 11. Признаки делимости на простые числа. Задачи повышенной сложности о суммах цифр и делимости. Индукция и дедукция. Аксиомы Пеано. Метод математической индукции. Обобщенный метод математической индукции. «Парадоксы» метода.

№ п/п	Темы курса	Виды деятельности учащихся
1. Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге. (5часов)		
1.	Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге	Вычислять площади квадратов, прямоугольников по соответствующим правилам и формулам. Моделировать фигуры заданной площади, фигуры, равные по площади. Моделировать единицы измерения площади. Выражать одни единицы измерения площади через другие. Выбирать единицы измерения площади в зависимости от ситуации. Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площадей. Вычислять площади
2.	Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге	

		фигур, составленных из прямоугольников. Находить приближённое значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты. Сравнить фигуры по площади и периметру. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Выделять в условии задачи данные, необходимые для её решения, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Исследовать свойства треугольников, прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ. Формулировать утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. Обосновывать, объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур.
3.	Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге	
4.	Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге	
5.	Решение других задач на клетчатой бумаге	

2. Функция: просто, сложно, интересно. (15 часов)

6.	Историко-генетический подход к понятию «функция»	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Уметь читать графики и называть свойства по формулам. Осуществлять анализ объектов путём выделения существенных и несущественных признаков. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Выполнять разные роли в совместной работе. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
7.	Способы задания функции	
8-9.	Четные и нечетные функции. Графики кусочно-заданных функций.	
10-11.	Монотонность функции. Возрастание и убывание на промежутке.	
12-13.	Ограниченные и неограниченные функции. Выпуклость функции.	
14-15.	Исследование функций элементарными способами	
16-17.	Построение графиков функций Геометрические преобразования графиков функций.	
18-19.	Функционально-графический метод решения уравнений. Графики реальных зависимостей, компьютерное моделирование.	
20.	Защита индивидуального проекта «Функция: сложно, просто, интересно»	

3. Быстрый счет без калькулятора (3 часа)

21.	Приемы быстрого счета. Умножение на 11, на 5, на 4, на 9.	Уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач, других расчетах. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Строить монологическую речь в устной и форме, участвовать в диалоге Адекватно воспринимать предложения и оценку учителя. Задавать уточняющие вопросы педагогу и собеседнику. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.
22.	Приемы быстрого счета. Быстрое возведение в квадрат. Деление.	
23.	Приемы быстрого счета. Метод решетки.	

4. Математика в реальной жизни (6 часов)

24.	Расчет коммунальных услуг своей семьи	Уметь рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном. Уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других
25.	Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю)	

		расчетах. Решать задачи из реальной практики. Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии, самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов. Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площади. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.
26.	Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»	
27.	Защита индивидуального проекта «Комната моей мечты»	
28.	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси.	
29.	Защита индивидуального проекта «Учет расходов в семье на питание»	
5. Делимость целых чисел. Метод математической индукции (5 часов)		
30.	Делимость суммы, разности и произведения.	Решение дистанционных задач, индивидуальная работа (карточки-задания), групповая работа - решение задач повышенной сложности. Подготовка докладов - выбор тем, представление материала для проектов по теме «Делимость».
31.	Деление многочленов уголком.	
32.	Применение принципа Дирихле для доказательства утверждений о делимости.	
33.	Признаки делимости на простые числа. Задачи повышенной сложности о суммах цифр и делимости.	
34.	Обобщённый метод математической индукции.	
35.	Итоговое занятие	Тестирование или защита проектов

VII. Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения
1.	Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге	
2.	Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге	
3.	Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге	
4.	Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге	
5.	Решение других задач на клетчатой бумаге	
6.	Историко-генетический подход к понятию «функция»	
7.	Способы задания функции	
8.	Четные и нечетные функции	
9.	Четные и нечетные функции. Графики кусочно-заданных функций	
10.	Монотонность функции	
11.	Монотонность функции: возрастание и убывание на промежутке.	

12.	Ограниченные и неограниченные функции	
13.	Ограниченные и неограниченные функции. Выпуклость функции.	
14.	Исследование функций элементарными способами	
15.	Исследование элементарными способами функций, содержащих модуль.	
16.	Построение графиков функций	
17.	Построение графиков функций. Геометрические преобразования графиков функций	
18.	Функционально-графический метод решения уравнений	
19.	Функционально-графический метод решения уравнений. Графики реальных зависимостей, компьютерное моделирование.	
20.	Защита индивидуального проекта «Функция: сложно, просто, интересно»	
21.	Приемы быстрого счета. Умножение на 11, на 5, на 4, на 9.	
22.	Приемы быстрого счета. Быстрое возведение в квадрат. Деление.	
23.	Приемы быстрого счета. Метод решетки.	
24.	Расчет коммунальных услуг своей семьи	
25.	Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю)	
26.	Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»	
27.	Защита индивидуального проекта «Комната моей мечты»	
28.	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси.	
29.	Защита индивидуального проекта «Учет расходов в семье на питание».	
30.	Делимость суммы, разности и произведения.	
31.	Деление многочленов уголком.	
32.	Применение принципа Дирихле для доказательства утверждений о делимости.	
33.	Признаки делимости на простые числа. Задачи повышенной сложности о суммах цифр и делимости.	
34.	Обобщённый метод математической индукции.	
35.	Итоговое занятие	

Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

Список используемых источников

Для учителя:

- ✓ Программы. Факультативные курсы. Сборник № 2. М., «Просвещение», 2012 г.
- ✓ Голуб Г.Б. Метод проектов – технология компетентностно- ориентированного образования/ Г.Б.Голуб, Е.А.Перельгина, О.В.Чуракова// – Самара: Учебная литература, 2011.
- ✓ Голуб Г.Б. Основы проектной деятельности школьника/ Г.Б.Голуб, Е.А.Перельгина, О.В.Чуракова// – Самара: Учебная литература, 2011.
- ✓ Савенков А.И. Исследовательское обучение и проектирование в современном обучении /А.И.Савенков/ Исследовательская работа школьников. – 2013.
- ✓ Энциклопедия для детей. Т.11. Математика. М.: «Аванта».
- ✓ Информационные ресурсы сети Интернет.
- ✓ Виртуальная школа Кирилла и Мефодия.

Литература для обучающихся:

- ✓ Аменицкий Н.Н., Сахаров И.П. Забавная арифметика.- М.: Наука. Главная редакция физико- математической литературы, 2011 г.
- ✓ Игнатъев Е.И. В царстве смекалки/ под редакцией Потапова М.К.- М.:Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 2012 г.
- ✓ Званич Л.И., Кузнецова Л.В. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса.- М.: Просвещение, 2014 г.
- ✓ Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры. 7-8 классы.

Цифровые образовательные ресурсы

- ✓ www.fipi.ru
- ✓ <http://matematika.ucoz.com/>
- ✓ <http://uztest.ru/>
- ✓ <http://www.ege.edu.ru/>
- ✓ <http://www.mioo.ru/ogl.php>
- ✓ <http://1september.ru/>
- ✓ <http://www.mathnet.spb.ru/>
- ✓ <http://talja.ucoz.com/index/ucheniku/0-18>
- ✓ <http://math-prosto.ru/>
- ✓ <http://www.etudes.ru/>
- ✓ <http://www.berdov.com/>
- ✓ <http://4-8class-math-forum.ru/>