

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 67 с углубленным изучением отдельных предметов
имени Героя Российской Федерации Завитухина А.А.»
городского округа Самара

Приложение №2 к ООП ООО
Утвержденной Приказом № 354 от 21.06.2019 г.

«Рассмотрено»
на заседании методического
объединения учителей
предметов естественно-
научного цикла
Протокол № 6
от «21» 06 2019 г.
Председатель МО
Стр О.П.Стрельцова

«Согласовано»

Заместитель директора по ВР

И.А.Соколова

«21» 06 2019 г.

«Утверждаю»

Директор

В.В.Ионова

«21» 06 2019 г.



Программа

внеурочной деятельности

по общеинтеллектуальному направлению

«Живая математика»

5 класс - 17ч.

6 класс - 17ч.

7 класс - 17ч.

8 класс - 17 ч.

9 класс- 17 ч.

Учителя:
Дервяга С.А.,
Кутель О.С.,
Стрельцова О.П.,
Лаптева А.В.

Пояснительная записка

Рабочая программа математического кружка «Живая математика» для обучающихся 5-9 классов составлена на основе основных нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Постановление Главного государственного врача РФ от 29.12.2010г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10
- Приказ МОиН РФ от 17 декабря 2010 года №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Информационное письмо МОиН РФ N 03-296 от 12 мая 2011 г «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Приказ МОиН РФ от 31 декабря 2015 года N 1577«О внесении изменений в ФГОС ООО»
- Письмо МОиН РФ от 14 декабря 2015 года N 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных образовательных программ»
- Письмо МОиН Самарской области от 17.02.2016 № МО-16-09-01/173-ТУ «О внеурочной деятельности».
- Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ Школы № 67 г.о. Самара

Общая характеристика программы

Программа разработана для обеспечения развития познавательных и творческих способностей школьников, расширения математического кругозора и эрудиции учащихся, способствующая формированию познавательных универсальных учебных действий. В наше время творческий процесс заслуживает самого пристального внимания, поскольку общество нуждается в массовом творчестве, массовом совершенствовании уже известного, в отказе от устойчивых и привычных, но пришедших в противоречие с имеющимися потребностями и возможностями форм. Ускоренный прогресс во всех областях знаний и деятельности требует появления большего числа исследователей-творцов. Вот почему так важно, чтобы дети учились не только запоминать и усваивать определенный объем знаний, но и овладели приемами исследовательской работы,

научились самостоятельно добывать знания, ставить перед собой цели и упорно добиваться результатов. Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как сохранить у школьников интерес к изучаемому материалу, поддержать их активность на протяжении всего занятия. В связи с этим ведутся поиски новых эффективных методов обучения и таких методических приемов, которые активизировали бы мышление обучающихся, стимулировали бы их самостоятельность в приобретении знаний.

Удачным с этой точки зрения представляется применение такого вида эвристической деятельности, как математическое исследование. **Математическое исследование** – это поход в неизвестность, а вот на выбор направления, способов и методов решения поставленной задачи имеет право влиять каждый обучающийся.

Цель преподавателя – постараться помочь ребенку разыскать тот самый путь, которым шли великие математики. Исследовать будет учащийся, а стало быть, он и должен принимать решение. Каждый выбирает тот путь, который ему больше нравится.

«С математическим исследованием всегда так: ты поворачиваешь их той стороной, которая тебе наиболее удобна и приятна. Как это всегда бывает с исследователями, ты, конечно, обнаружишь, что некоторые из намеченных путей не приводят к цели. Когда это случится, ты, может быть, отложишь первоначальную идею до другого раза, а может быть, она сама подскажет тебе новое направление работы».

Сколько времени продолжается исследование? Можно потратить час и почувствовать, что ты сделал достаточно. А можно потратить день и, в конце концов, обнаружить, что, хотя ты и ответил на некоторые вопросы, гораздо больше их еще осталось, или что внезапно открываются новые пути.

Постепенно и неоднократно повторяясь, запомнятся и основные принципы математического исследования: воображение, организованность, время.

Дополнительное образование дает возможность ребенку почувствовать атмосферу постоянного поиска, включиться в работу коллектива, увлеченного решением проблемы, получить руководителя, готового помочь, поправить, но не давать готовых ответов, найти в себе силы и увлеченность длительное время сосредоточиться и размышлять в определенном направлении. Это происходит благодаря тому, что время занятий можно увеличить, нет жестких временных рамок выполнения программы, количество воспитанников в группе небольшое, дети собраны в коллектив на добровольной основе, их объединяет единая цель, общность интересов, приятельские взаимоотношения и дружеское, а не авторитарное отношение преподавателя.

Группы набираются, исходя из количества учащихся, желающих участвовать в работе нового вида. Состав группы может меняться, но при этом сохраняется ее «костяк». Детей, заинтересовавшихся в процессе обучения исследовательской работой, можно перевести из произвольной группы в исследовательскую.

Занятие состоит из двух частей: сначала коллективно разбирается заранее запланированная тема, а затем идет основная часть занятия – индивидуальные консультации. Допускаются разновозрастные группы, организованные с учетом подготовленности участников. Однако, исходя из психолого-педагогических возможностей детей, желательно, чтобы учащиеся соответствовали друг другу и по возрасту, и по уровню подготовленности.

Умение решать задачи является одним из показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала. Любой экзамен по математике, любая проверка знаний строится на решении задач. И тут обнаруживается, что многие учащиеся не могут продемонстрировать в этой области достаточного умения. Особо остро встает эта проблема, когда встречается задача незнакомого или малознакомого типа, нестандартная задача. Причины – в неумении решать задачи, в невладении приемами и методами решения, в недостаточной изученности задачи и т. д. Надо научиться анализировать задачу, задавать по ходу анализа и решения правильные вопросы, понимать, в чем смысл решения задач разных типов, когда нужно проводить проверку, исследовать результаты решения и т.д.

Одной из целей математики на этапе 5-9 класса является обучение решению задач. Педагогу необходимо заинтересовать, привлечь внимание всех обучающихся, а не только детей, обладающих определенными математическими способностями. Для этого необходимо показать им математику во всей ее многогранности, акцентируя внимание на интересных, занимательных темах.

Также необходимо обратить особое внимание на выработку самостоятельных навыков изучения литературы, на становление поисковой деятельности, умение работать группой. Надо научить ребят осуществлять переориентировку в зависимости от типа поставленной задачи, изменения их роли в работе группы. В группе должен быть идейный руководитель, а исполнители могут подразделяться на поисковиков и счетчиков. Сравнение полученных результатов, поиск объединяющих свойств, подведение итогов целесообразно осуществлять во время совместного обсуждения.

У Г.П. Бевза есть определение идеального математического кружка, которое в полной мере подходит к работе группы математического исследования: «кружок должен быть:

- собранием единомышленников;

- максимально выявлять у каждого творческую жилку, учить не только решать чужие задачи, но и придумывать свои собственные;
- поддерживать дух спортивного соревнования».

Цель программы

Обучение учащихся проектированию исследовательской деятельности, освоению ими основных приемов исследовательской работы.

Задачи программы заключаются в следующем:

- познакомить учащихся с методиками исследования и технологиями решения задач и научить их оперировать данными методиками;
- разобрать основные виды задач школьного курса математики 5-9 классов;
- проанализировать задачи по геометрии, научить воспитанников оперировать транспортиром, линейкой и циркулем;
- познакомить учащихся с элементами теории вероятности, комбинаторики, логики;
- сформировать навыки исследовательской работы при решении нестандартных задач.

Формы занятий

- Беседа
- Практическое занятие
- Математический театр
- Практикум на воде
- Работа в группах.
- Проектная деятельность
- К В Н
- Игра -соревнование Математический бой
- Игра в форме «Что? Где? Когда?»
- Урок – исследование
- Игра в форме телеигры «Кто хочет стать миллионером»
- Индивидуальная работа.
- Игра «О, счастливчик»
- Традиционное занятие
- Конкурс на изготовление лучшей модели, лучшей исследовательской работы на заданную тему.
- Олимпиада как форма подведения итогов исследовательской работы, то есть работы кружка.

Ожидаемые результаты и способы их проверки.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностными результатами в работе кружка «Математические исследования» является формирование следующих умений:

- Самостоятельно *определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая* самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

Метапредметными результатами изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения.
- Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи) .
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки .
- В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно *предполагать*, какая информация нужна для решения той или иной задачи .
- *Отбирать* необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов.
- Добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: *сравнивать* и *группировать* факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *составлять* более простой *план* учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *представлять информацию* в виде текста, таблицы, схемы.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: *оформлять* свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: *высказывать* свою точку зрения и пытаться её *обосновать*, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Читать вслух и про себя тексты научно-популярной литературы и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.
- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Предметными результатами реализации программы станет создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности, а именно:

- познакомиться со способами решения нестандартных задач по математике;
- познакомиться с нестандартными методами решения различных математических задач;
- освоить логические приемы, применяемые при решении задач;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию
- познакомиться с историей развития математической науки, биографией известных ученых-математиков.
- расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики с другими учебными дисциплинами и областями жизни;
- познакомиться с новыми разделами математики, их элементами, некоторыми правилами, а при желании самостоятельно расширить свои знания в этих областях;
- познакомиться с алгоритмом исследовательской деятельности и применять его для решения задач математики и других областей деятельности;
- приобрести опыт самостоятельной деятельности по решению учебных задач;
- приобрести опыт презентации собственного продукта.

После завершения обучения по данной программе **учащиеся должны:**

- иметь понятие об элементах теории вероятности, теории множеств, логики;
- уметь применять методику решения типичных задач курса 6-9 классов;
- ориентироваться в понятиях геометрии, применять эти знания в различных областях обучения.

По окончании обучения **дети смогут:**

- освоить анализ и решение нестандартных задач;
- освоить изготовление моделей пространственных фигур, работу с инструментами;
- расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики с другими областями жизни;
- освоить схему исследовательской деятельности и применять ее для решения задач в различных областях деятельности;
- познакомиться с новыми разделами математики, их элементами, некоторыми правилами, а при желании самостоятельно расширить свои знания в этих областях.

Планируемые личностные результаты

В **общеинтеллектуальном направлении** будут сформированы следующие личностные результаты:

-осознанное ценностное отношение к интеллектуально-познавательной деятельности и творчеству.

-потребность и начальные умения выражать себя в различных доступных и наиболее привлекательных для ребенка видах деятельности.

-мотивация к самореализации в творчестве, интеллектуально-познавательной и научно-практической деятельности.

-компетенции познавательной деятельности: постановка и решение познавательных задач; нестандартные решения, овладение информационными технологиями (поиск, переработка, выдача информации).

-способность учащихся самостоятельно продвигаться в своем развитии, выстраивать свою образовательную траекторию.

-механизм самостоятельного поиска и обработки новых знаний в повседневной практике взаимодействия с миром.

- внутренний субъективный мир личности с учетом уникальности, ценности и психологических возможностей каждого ребенка.

Результаты первого уровня

- приобретение знаний об интеллектуальной деятельности, о способах и средствах выполнения заданий;

- формирование мотивации к учению через внеурочную деятельность.

Результаты второго уровня

- самостоятельное или во взаимодействии с педагогом, значимым взрослым выполнение задания данного типа, для данного возраста;
- умение высказывать мнение, обобщать, классифицировать, обсуждать.

Результаты третьего уровня

- умение самостоятельно применять изученные способы, аргументировать свою позицию, оценивать ситуацию и полученный результат.

Оценка знаний, умений и навыков обучающихся проводится в процессе защиты практико-исследовательских работ, опросов, выполнения домашних заданий (выполнение на добровольных условиях, т.е. по желанию и в зависимости от наличия свободного времени) и письменных работ.

Учебно-тематическое планирование 5 класс

| № урока | Содержание (разделы, темы) | Кол-во часов | В том числе | | |
|---------|---|--------------|-------------|-----------|-----|
| | | | лекция | практикум | с/р |
| 1. | Введение в «Удивительный мир математики» | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| | Магия чисел. | 5 | | | |
| 2. | Приемы устного счета: умножение на 5(50) деление на 5(50),25(250) | 1 | 0,5 | | 0,5 |
| 3. | признаки делимости умножение двузначных чисел на 11 возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5 | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 4. | быстрое сложение и вычитание натуральных чисел умножение однозначного или двузначного числа на 37 Биографические миниатюры (Блез Паскаль) | 1 | 0,5 | | 0,5 |
| 5. | возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков Биографические миниатюры (Пьер Ферма) способ сложения многозначных чисел | 1 | 1 | | |
| 6. | умножение на 9,99,999 умножение на 111, умножение «крестиком» | 1 | | | 1 |
| | Математическая логика | 3 | | | |
| 7. | Логические задачи, решаемые с использованием таблиц. | 1 | | | 1 |

| | | | | | |
|-----|--|-----------|----------|------------|------------|
| 8. | Решение логических задач матричным способом. | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 9. | Решение олимпиадных задач. | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| | Первые шаги в геометрии. | 5 | | | |
| 10. | Пространство и плоскость. Геометрические фигуры. | 1 | 0,5 | | 0,5 |
| 11. | Разрезание и складывание фигур. | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 12. | Изготовление многогранников. | 1 | | 1 | |
| 13. | Искусство оригами | 1 | | 1 | |
| 14. | Геометрические головоломки(танграм) Уникурсальные кривые(фигуры). | 1 | | 1 | |
| | Математические игры | 3 | | | |
| 15. | Как играть, чтобы не проиграть? Задачи – фокусы. Задачи - шутки. | 1 | | | 1 |
| 16. | Математическая игра «Не собьюсь». Игра «Перекладывание карточек». Игра «Кубики». | 1 | | | 1 |
| 17. | Игра «Математическая Абака». | 1 | | | 1 |
| | ИТОГО | 17 | 2 | 6,5 | 8,5 |
| | % пассивности | | 11% | | |

Учебно-тематическое планирование 6 класс

| № занятия | Тема занятия | Всего часов | В том числе | | | Контроль |
|-----------|--|-------------|-------------|-----------|-----|----------------------------------|
| | | | лекция | практикум | С/р | |
| | Великие математики (2 ч) | | | | | Презентации учащихся |
| 1 | Пифагор и пифагорейцы | 1 | 0,5 | | 0,5 | |
| 2 | Евклид и его начала | 1 | | 1 | | |
| | Логические задачи (5 ч). | | | | | Конкурс ребусов, загадок |
| 3 | Поиск закономерностей | 1 | 0,5 | 0,5 | | |
| 4 | Логика рассуждений | 1 | | 0,5 | 0,5 | |
| 5 | Задачи на взвешивание. Задачи на переливание | 1 | | | 1 | |
| 6 | Решение логических задач с помощью таблиц. | 1 | | 1 | | |
| 7 | Ребусы. Магические квадраты. | 1 | | 1 | | |
| | Геометрические этюды (5ч) | | | | | Школьная олимпиада по математике |
| 8 | Геометрия бумаги в клеточку. | 1 | 0,5 | 0,5 | | |
| 9 | Геометрические головоломки. | 1 | | 0,5 | 0,5 | |
| 10 | Задачи на разрезание. | 1 | | 0,5 | 0,5 | |
| 11 | Конструкции из кубиков | 1 | | 0,5 | 0,5 | |
| 12 | Прогулки по лабиринтам. | 1 | | 0,5 | 0,5 | |
| | Олимпиадные задачи (5ч) | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|-----------|-----|------|---|---------------------------------|
| | | | | | | Международный конкурс «Кенгуру» |
| 13 | Арифметические задачи | 1 | | 1 | | |
| 14 | Принцип Дирихле. | 1 | | 1 | | |
| 15 | Задачи на четность. | 1 | | 1 | | |
| 16 | Задачи на делимость. | 1 | | 1 | | |
| 17 | Задачи математического конкурса «Кенгуру» | 1 | | 1 | | |
| | ИТОГО | 17 | 1,5 | 11,5 | 4 | |
| | % пассивности | | 8% | | | |

Учебно-тематическое планирование 7 класс

| № | Тема занятия | Количество часов | | Форма занятия | Оборудование | Неделя |
|---|---|------------------|----------|--|---|--------|
| | | теория | практика | | | |
| 1 | Как устроена задача? Осваиваем разбор текста задачи. Вопросы к задаче. Оперирование ими при решении разного вида задач. | 1 | | беседа | мультимедиа | 1. |
| 2 | Решение типовых текстовых задач. Разбор, анализ, методы решения задач. Решение задач на составление уравнения. Практикум-исследование решения задач на составление уравнения. | | 1 | Практическое занятие | | 2. |
| 3 | Дроби. Их роль в истории. Клуб историко-математических задач | 1 | | Математический театр | мультимедиа | 3. |
| 4 | Задачи на движение тел по течению и против течения. Практикум-исследование решения задач на движение | | 1 | Практикум на воде (реке, пруду) | Измерительная линейка, легкие тела- кораблики | 4. |
| 5 | Построение золотого сечения. Исследование ряда Фибоначчи и золотого сечения. | 1 | | Работа в группах. Защита исследования. | Научно-популярная литература. Чертежные инструменты | 5. |
| 6 | Паркеты, мозаики. Исследование построения геометрических, художественных паркетов. | | 1 | | Компьютер. Мультимедиа. | 6. |

| | | | | | | |
|---------------|--|-----------|---|---|--|-----|
| 7 | Математический К В Н. | | 1 | К В Н | мультимедиа | 7. |
| 8 | Практическое занятие с целью исследования объектов архитектуры на наличие в них элементов, содержащих симметрии и Золотое сечение. | | 1 | Работа в группах. Урок-конкурс | мультимедиа | 8. |
| 9 | Задачи на перекраивание и разрезания | | 1 | Игра - соревнование | Мультимедиа, чертежные инструменты, различные геометрические тела и фигуры бумага, ножницы | 9. |
| 10 | Задачи на вычисление площадей. Задачи на вычисление объемов | 1 | | Математический бой | мультимедиа | 10. |
| 11 | Практикум – исследование решения задач геометрического характера | | 1 | Игра в форме «Что? Где? Когда?» | Различные геометрические тела, предметы быта | 11. |
| 12 | Математика растений | | 1 | Урок - исследование | Различные домашние растения | 12. |
| 13 | Элементы теории вероятности. Задачи на случайную вероятность | 1 | | Игра в форме телеигры «Кто хочет стать миллионером» | Кубики разных цветов, игральные кости, монеты | 13. |
| 14 | Танграммы. Исследование и создание своих головоломок | | 1 | Индивидуальная работа. Игра «О, счастливчик» | Мультимедиа | 14. |
| 15 | Решение нестандартных задач | 1 | | Традиционное занятие | мультимедиа | 15. |
| 16 | Математическая олимпиада | | 1 | олимпиада | мультимедиа | 16. |
| 17 | Подведение итогов работы | 1 | | беседа | мультимедиа | 17. |
| Итого | | 17 | | | | |
| % пассивности | | 40 % | | | | |

Учебно-тематическое планирование 8 класс (34 ч.)

| | дата | Тема занятия | Общее количество | | В том числе |
|--|------|--------------|------------------|--|-------------|
|--|------|--------------|------------------|--|-------------|

| | | | | | Практических | Теоретических |
|----|--|--|---|--|--------------|---------------|
| 1 | | Математика в жизни человека | 1 | | | 1 |
| 2 | | Системы счисления | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 3 | | Проценты. Решение задач на проценты | 1 | | 1 | |
| 4 | | Решение олимпиадных задач прошлых лет. | 1 | | 1 | |
| 5 | | Решение олимпиадных задач | 1 | | 1 | |
| 6 | | Решение олимпиадных задач | 1 | | 1 | |
| 7 | | Решение текстовых задач | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 8 | | Решение текстовых задач | 1 | | 1 | |
| 9 | | Решение геометрических задач | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 10 | | Решение геометрических задач | 1 | | 1 | |
| 11 | | Решение типовых текстовых задач. Разбор, анализ, методы решения задач. | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 12 | | Решение типовых текстовых задач Выпуск математического бюллетеня. | 1 | | 1 | |
| 13 | | Геометрические иллюзии | 1 | | | |
| 14 | | Задачи на составление уравнений Математический кроссворд | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 15 | | Выпуск | 1 | | 1 | |

| | | | | | | |
|----|--|--|---|--|-----|-----|
| | | математического бюллетеня «Геометрические иллюзии «Не верь глазам своим»» | | | | |
| 16 | | Модуль числа. Уравнения со знаком модуля | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 17 | | Решение уравнений со знаком модуля | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 18 | | Киоск математических развлечений | 1 | | 1 | |
| 19 | | График линейных функций с модулем | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 20 | | График линейных функций с модулем | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 21 | | Линейные неравенства с двумя переменными | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 22 | | Задание функции несколькими формулами | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 23 | | Задание функции несколькими формулами | 1 | | 1 | |
| 24 | | Интеллектуальный марафон | 1 | | 1 | |
| 25 | | Урок решения одной геометрической задачи на доказательство | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 26 | | Выпуск экспресс-газеты по разделам: приемы быстрого счета, заметки по истории математики; биографические миниатюры; математический кроссворд | 1 | | 1 | |
| 27 | | 1. Формула Пика. 2. Математический | 1 | | 0,5 | 0,5 |

| | | | | | | |
|-------|--|--|------------|--|---------------|---------------|
| | | бюллетень: Георг Александр Пик | | | | |
| 28 | | Тайна «золотого сечения» | 1 | | | 1 |
| 29 | | Урок решения одной геометрической задачи на доказательство | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 30 | | Геометрические головоломки. | 1 | | 1 | |
| 31 | | Квадратные уравнения | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 32 | | Системы линейных неравенств с двумя переменными | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 33 | | «Своя игра» | 1 | | 1 | |
| 34 | | Итоговое занятие | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| Итого | | | 34 100% | | 23,5 69,1% | 10,5 30,1% |

Учебно-тематическое планирование 8 класс (17 ч.)

| | дата | Тема занятия | Общее количество часов | В том числе | |
|---|------|--|------------------------|--------------|---------------|
| | | | | Практических | Теоретических |
| 1 | | Математика в жизни человека Системы счисления | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 2 | | Проценты. Решение задач на проценты | 1 | 1 | |
| 3 | | Решение олимпиадных задач прошлых лет. | 1 | 1 | |
| 4 | | Решение олимпиадных задач | 1 | 1 | |
| 5 | | Решение текстовых задач | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 6 | | Решение геометрических задач | 1 | 0,5 | 0,5 |

| | | | | | | |
|----|--|--|---|--|-----|-----|
| 7 | | Решение типовых текстовых задач Выпуск математического бюллетеня. Геометрические иллюзии | 1 | | 1 | |
| 8 | | Задачи на составление уравнений Выпуск математического бюллетеня «Геометрические иллюзии «Не верь глазам своим»» | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 9 | | Модуль числа. Уравнения со знаком модуля Решение уравнений со знаком модуля Киоск математических развлечений | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 10 | | График линейных функций с модулем Линейные неравенства с двумя переменными Задание функции несколькими формулами | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 11 | | Интеллектуальный марафон | 1 | | 1 | |
| 12 | | Урок решения одной геометрической задачи на доказательство | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 13 | | Выпуск экспресс-газеты по разделам: приемы быстрого счета, заметки по истории математики; | 1 | | 1 | |

| | | | | | | |
|--------------|--|--|--------------------------|--|-------------|------------|
| | | биографические миниатюры; математический кроссворд | | | | |
| 14 | | 1. Формула Пика. 2 . Математический бюллетень: Георг Александр Пик | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 15 | | Тайна « золотого сечения» Урок решения одной геометрической задачи на доказательство Геометрические головоломки. | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 16 | | Квадратные уравнения Системы линейных неравенств с двумя переменными | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 17 | | «Своя игра» Итоговое занятие | 1 | | | 1 |
| Итого | | | 17 100% | | 11 69,1% | 7 30,1% |

Учебно-тематическое планирование 9 класс

| № | Кол-во | В том числе |
|---|--------|-------------|
|---|--------|-------------|

| | Тема занятий | часов | лекци и | практикум | с/р |
|-----|---|-----------|------------|-----------|-----|
| 1. | Чтение графиков | 1 | | 1 | |
| 2. | Неопределенные уравнения | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| 3. | Наибольшее и наименьшее значение квадратного трехчлена | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 4. | Метод неопределенных коэффициентов | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 5. | Решение олимпиадных задач | 1 | | 0,5 | 0,5 |
| 6. | Выпуск математической газеты | 1 | | 1 | |
| 7. | Непрерывное изменение | 1 | 1 | | |
| 8. | От Евклида до Лобачевского | 1 | 1 | | |
| 9. | Геометрические задачи на местности | 1 | | 1 | |
| 10. | Выпуск математической газеты | 1 | | 1 | |
| 11. | Десять планиметрических задач | 1 | | 1 | |
| 12. | Равновеликие и равносоставленные многоугольники | 1 | 1 | | |
| 13. | Двойное выражение площади(или объема) как способ решения геометрических задач | 1 | | 1 | |
| 14. | Теорема Чевы | 1 | 0,5 | | 0,5 |
| 15. | Выпуск математической газеты | 1 | | 1 | |
| 16. | Число Пи | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| 17. | Математический вечер « В мире математики» | 1 | | 1 | |
| | Итого | 17 | 4,5 | 10,5 | 2 |
| | % пассивности | | 26,4 % | | |

Содержание тематического материала

5 класс

1) Введение в «Удивительный мир математики»(2 ч.). История возникновения математики как науки. Цифры у разных народов. Старинные меры, решение задач с их использованием. Биографические миниатюры Пифагор и Архимед.

2) Магия чисел. (10ч.). Приемы устного счета:

- умножение на 5(50)
- деление на 5(50),25(250)
- признаки делимости
- умножение двузначных чисел на 11
- возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5
- возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков
- способ сложения многозначных чисел
- умножение на 9,99,999
- умножение на 111, умножение «крестиком»
- быстрое сложение и вычитание натуральных чисел
- умножение однозначного или двузначного числа на 37

Простые числа. Интересные свойства чисел. Мир больших чисел (степени). Обучение проектной деятельности. Подготовка и защита проектов.(магический квадрат, число Шехерезады, число π и т.д.) Биографические миниатюры (Блез Паскаль, Пьер Ферма)

3) Математическая логика.(6 ч.) Логические задачи, решаемые с использованием таблиц. Решение логических задач матричным способом. Решение олимпиадных задач. Логическая задача «Обманутый хозяин», «Возраст и математика», задачи со спичками. Биографические миниатюры Карл Гаусс, Леонард Эйлер.

4) Первые шаги в геометрии (10 ч.) Пространство и плоскость. Геометрические фигуры. Разрезание и складывание фигур. Изготовление многогранников. Искусство оригами . Геометрические головоломки(танграм) Уникурсальные кривые(фигуры). Шуточная геометрия. Геометрические иллюзии. Русские математики.

5) Математические игры.(6 ч.) Как играть, чтобы не проиграть?. Задачи – фокусы. Задачи - шутки. Математическая игра «Не собьюсь». Игра «Перекладывание карточек». Игра «Кубики». Игра «Математическая Абака». Игра «Математический бой».

Содержание тематического материала

6 класс

Великие математики (2 ч)

Пифагор и пифагорейцы. Евклид и его начала.

Основная цель: развить понимание об исторической закономерности возникновения и развития математики как науки, формировать умения поиска, сбора и переработки информации

Логические задачи (5 ч).

Поиск закономерностей: числовые выражения, фигуры, слова и словосочетания. Логика рассуждений. Задачи на переливание.

Задачи на взвешивание. Решение логических задач с помощью таблиц.

Ребусы. Магические квадраты.

Основная цель: способствовать развитию логического мышления, формированию умений и навыков решения логических задач различными способами (поиск закономерностей, логических суждений и т.д.)

Геометрические этюды (5ч)

Геометрия бумаги в клеточку. Геометрические головоломки. Задачи на разрезание. Геометрия в пространстве. Конструкции из кубиков. Прогулки по лабиринтам.

Основная цель: способствовать развитию аналитического и пространственного мышления, умений преобразовывать фигуры на плоскости и в пространстве, моделировать объекты с заданными свойствами, в том числе с помощью компьютерных технологий

Олимпиадные задачи (5ч)

Арифметические задачи. Принцип Дирихле. Задачи на четность. Задачи на делимость. Задачи математического конкурса «Кенгуру»

Основная цель: способствовать развитию критического мышления, способности анализировать условие задачи, находить способ решения в незнакомой ситуации, формированию умений и навыков решения задач повышенной сложности.

Содержание тематического материала

7 класс

Раздел 1. Актуализация тем, пройденных в 6 классе.

Следуя народной мудрости, «Повторенье – мать ученья», необходимо вернуться к темам, которые воспитанники изучали на уроках математики в 6 классах. Во-первых, это способствует актуализации пройденного материала; во-вторых, – возобновлению интереса именно к тем темам, которые вызвали наибольшее любопытство, а в дальнейшем и к другим темам; в-третьих – знакомство с неизвестными темами. Повтор тем проходит уплотненно; педагог затрагивает основные моменты, не вдаваясь в подробности, исключая второстепенный материал. В это время обращаем больше внимания на решение задач. Воссоздание общей системы всех видов задач, изучаемых в процессе обучения в 6 классах. Систематизация задач по видам. Взаимосвязь некоторых видов задач, их взаимопроникновение и различие. Выработка навыков решения определенных видов задач, отработка и применение алгоритмов для некоторых видов. Повтор ведется «по спирали», с обобщением и углублением знаний. Особый акцент делается на индивидуальной работе ребенка по выбранной им (из предложенных) теме исследований.

Раздел 2. Планиметрические фигуры.

В 7 классе начинается изучение геометрии. Если на протяжении предыдущих лет ребенок не занимался по специальной программе, которая включала бы в себя сведения об элементах геометрии, ее методах и навыках работы с геометрическими инструментами, то воспитанник испытывает трудности при знакомстве с этим предметом. Цель раздела – научить ребенка не бояться геометрических фигур, исследовать их всеми имеющимися способами, в том числе и с помощью инструментов, научиться выполнять преобразования фигур. Для исследования берем элементарные планиметрические фигуры и их взаиморасположения на плоскости.

В дальнейшем желательно рассмотреть преобразование плоскости, и процессов, происходящих с фигурами. Желательно раскрыть использование аппарата алгебраических описаний и вычислений для геометрических фигур. Уже на этом уровне знакомим с методами решения геометрических задач: метод геометрических мест, алгебраический метод, метод использования фигуры, подобной данной. Целесообразность введения элементов геометрии до изучения ее основного курса. Раннее развитие пространственного воображения учащихся. От планиметрии – к стереометрии. Способы овладения чертежными инструментами. Красота геометрических построений. Разнообразие видов геометрических фигур. Преодоление страха перед геометрическими построениями.

Раздел 3. Исследовательская работа.

Понятие исследовательской работы, ее основные приемы, методы. От исследования произвольно выбранного объекта (известного ребенку предмета или

игрушки) к исследованию математического объекта. Исследование других математических объектов, их взаиморасположения, взаимодействия.

Неразрывная связь математики с другими школьными предметами. Необходимость использования математических знаний в повседневной жизни, науке и других областях человеческой жизнедеятельности. Математика как аппарат для проведения вычислений и фактор, стимулирующий исследовательскую работу.

Одновременно с показом взаимосвязи математики с различными областями жизни мы имеем прекрасную возможность открывать воспитаннику новые факты, знакомить его с неизвестными пока еще направлениями развития человечества. С учащимся 7 класса можно проводить исторические занятия, решая задачи, материалами для которых послужили летописи, старинные документы, труды историков и археологов.

Практика.

- Продуктивная работа с различными источниками информации.
- Составление авторских задач с использованием добытой информации.
- Экскурсия в политехнический музей
- Экскурсия в планетарий
- Выполнение рефератов, презентаций, и т.д.
- Защита проектных работ.
- Задачи на вычисление площадей.
- Задачи на перекраивание и разрезания
- Задачи на построение спиралей.
- Математика растений
- Исследование объектов культурного наследия, в которых применяется Золотое
- Сечение (по репродукциям)
- Праздник БОЖЕСТВЕННОЙ ПРОПОРЦИИ.
- Паркетты, мозаики. Исследование построения геометрических, художественных паркетов. Знакомство с мозаиками М. Эшера.
- Танграммы. Исследование и создание своих головоломок.
- Экскурсия в Художественный музей с целью изучения применения симметрии и асимметрии и Золотого Сечения в произведениях живописцев и скульпторов разных эпох.
- Практическое занятие с целью исследования объектов архитектуры на наличие в них элементов, содержащих симметрии (асимметрию) и Золотое Сечение (с созданием фотогазеты).

Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики.

Необходимость развития логического мышления, совершенствования умения находить взаимосвязи и различия между элементами, становления способности систематизировать как важное условие формирования индивидуальности ребенка. Применение элементов логики как способ поддержки учащегося в выработке навыков решения задач. Задачи по теории вероятности, логике и комбинаторике и их роль в решении нестандартных задач, задач олимпиадного типа, конкурсных задач. Знакомство с элементами логики, теории вероятности, комбинаторики. Способы решения доступных задач. Разбор олимпиадных задач. Расширение кругозора детей через знакомство с различными направлениями применения математических знаний.

Содержание тематического материала

8 класс

| | Название темы | часов | Формирование УУД | | |
|----|--------------------------------|-------|---|--|--|
| | | | познавательные | регулятивные | коммуникативные |
| 1. | За страницами учебника алгебры | 11/5 | -сравнивать разные приёмы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания; ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи .делать выводы на основе обобщения знаний. | анализировать правила игры, действовать в соответствии с заданными правилами; — включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов, развить навыки оценки и самоанализа | аргументировать свою позицию , учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения; контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки. |
| 2. | Решение нестандартных задач | 5/3 | анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины); искать и выбирать необходимую информацию, | конструировать последовательность шагов (алгоритм) решения задачи; объяснять выполняемые и выполненные действия; воспроизводить способ решения задачи; | участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи; |

| | | | | | |
|-----------|------------------------------------|------------|---|---|--|
| | | | содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы; | оценивать предъявленное готовое решение задачи | |
| 3 | Геометрическая мозаика | 7/3 | выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже; анализировать расположение деталей исходной конструкции; составлять фигуры из частей, сравнивать и группировать факты и явления; определять причины событий. | выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции; сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием | осуществлять развёрнутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом. |
| 4. | Окно в историческое прошлое | 5/3 | -строить речевые высказывания в устной и письменной форме; -уметь работать с различными источниками информации | определять цель работы; планировать этапы её выполнения, оценивать полученный результат; выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, проводить сравнение объектов. | -воспринимать информацию на слух, отвечать на вопросы учителя.строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы. |
| 5 | Конкурсы , игры | 6/3 | -строить речевые высказывания; - владеть общим приемом решения задач; - уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; - осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий | - оценивать правильность выполнения действий; -находить и исправлять ошибки, объяснять их причины; - выстраивать аргументацию при доказательстве и диалоге; - выбирать рациональный способ вычислений и поиска решений | - уметь работать в режиме диалога; - уметь сопоставлять полученные математические знания со своим жизненным опытом; -учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве |

Содержание тематического материала

9 класс

| № | Содержание курса | Количество часов |
|---|------------------|------------------|
|---|------------------|------------------|

| | | Аудиторных | Неаудиторных |
|---|-------------------------------------|------------|--------------|
| 1 | Занимательные математические задачи | 10 | - |
| 2 | Школьная математическая печать | 3 | - |
| 3 | Проекты | 2 | - |
| 4 | Математические состязания | 2 | - |

Решение олимпиадных задач(1 ч)

Алгебра (5ч)

Чтение графиков. Неопределенные уравнения. Наибольшее и наименьшее значение квадратного трехчлена. Метод неопределенных коэффициентов. Непрерывное изменение. Число Пи. Исчисление высказываний и булевы алгебры. Предикаты и кванторы. Определения в математике. Аналогия и индукция в математике.

Геометрические находки (4 ч.)

От Евклида до Лобачевского. Осевая и центральная симметрия в планиметрии. Решение геометрических задач с помощью понятия о центре тяжести. Теорема Пифагора. Теорема Стюарта. Теорема Птолея и ее приложения. Механическая теорема Лагранжа и ее применение в геометрии. Геометрические задачи на местности. Десять планиметрических задач. Равновеликие и равносторонние многоугольники. Двойное выражение площади(или объема) как способ решения геометрических задач. Теорема Чевы.

Школьная математическая печать (3 ч.)

Выпуск газет

Проекты(2 ч.)

Проект индивидуальный (тема по выбору учащихся)

Математические состязания (2ч.)

Викторина. Математический вечер «В мире математики»

Условия реализации программы

- требуемое количество учебного времени;
- помещение для проведения практических занятий;
- возможность копирования раздаточных материалов;
- цветные карандаши, чертежные инструменты, калькулятор, картон, цветная бумага, клей и другие инструменты;
- наличие дидактических материалов для индивидуальных занятий;
- существование математической библиотеки;
- возможность работы на компьютере, мультимедийная установка;

- наличие специальных математических программ.

Таким образом, в практике внеурочной работы по математике современная отечественная школа накопила большой опыт, в котором находят свою реализацию разнообразные формы обучения. Любая внеурочная форма обучения математике обязательно содержит познавательную функцию. Традиционная классификация форм внеурочной работы опирается на количественный признак (индивидуальные, групповые, комбинированные формы). Формы внеурочной работы по математике оказываются напрямую связанными с характерными для внеурочной работы методами обучения.

Литература, предлагаемая обучающимся

1. Абдрашитов Б. М. и др. Учитесь мыслить нестандартно. – М.: Просвещение, 1999.
1. 2.Александрова Э., Левшин В. В лабиринте чисел. – М.: Детская литература, 1977.

2. 3.Александрова Э., Левшин В. Стол находок утерянных чисел. – М.: Детская литература,1988.
3. 4.Конфорович А.Г. Математическая мозаика. – Киев: Вища школа, 1982.
4. 5.Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел. – М.: Просвещение, 1999.
5. 6.Кордемский Б.А. Великие жизни в математике. – М.: Просвещение, 1999.
6. 7.Ленгдон Н., Снейп Ч. С математикой в путь. – М.: Педагогика, 1987.
7. 8.Лоповок Л.М. Тысяча проблемных задач по математике. – М. 1999.
8. 9.Перевертень Г.И. Самоделки из бумаги. – М.: Просвещение, 1983.
9. 10.Пойя Д. Как решать задачу? – М.: Педагогика, 1961.
10. 11.Шапиро А. Д. Зачем нужно решать задачи? – М.: Просвещение, 1999.

Список литературы и ресурсы:

Газета «Математика»; Гусев В. А. Внеклассная работа по математике. М. «Просвещение»,1992;

Депман И. Я. За страницами учебника математики.

Игнатъев Е. И. В царстве смекалки. М. Наука,1984;

Нагибин Ф. Ф. Живая математика. М. Издательство Русанова, 1994;

Пичурин Л. Ф. За страницами учебника алгебры. М. «Просвещение»,1990;

«Математика в школе», подшивка журналов;

«Математика», газета - приложение к газете «Первое сентября»;

А.В. Спивак, «Математический кружок 6-8 классы», изд. МЦНМО Москва, 2011;

Ф.Ф. Нагибин, «Математическая шкатулка», М. «Просвещение», 1988

Перельман Я.И. Занимательная алгебра. Занимательная геометрия. Ростов на Дону: ЗАО «Книга», 2005.

Интернет-ресурсы

<http://www.tomget.info>

<http://pedsovet.su>

<http://festival.1september.ru>

<http://nic-snail.ru>

<http://konkurs-kenguru.ru> — российская страница международного математического конкурса «Кенгуру».