Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа № 3 «Образовательный центр» с.Кинель-Черкассы муниципального района Кинель-Черкасский Самарской области

Программа внеурочной деятельности по математике

«Математика после уроков»

Направление ВУД: общеинтеллектуальное 5-9 классы

Елфимова Евгения Николаевна,

учитель математики

ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с.Кинель-Черкассы

***Пояснительная записка***.

Математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих научно-технического прогресса. Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению, влияя на преподавание других дисциплин. Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе.

В Концепции развития математического образования в РФ, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013г №2506-р, выделяются проблемы математического образования общероссийского масштаба – это проблемы мотивационного характера:

* низкая учебная мотивация школьников, которая связана с общественной недооценкой значимости математического образования, перегруженностью образовательных программ общего образования;

проблемы содержательного характера:

* выбор содержания математического образования на всех уровнях образования продолжает устаревать и остается формальным и оторванным от жизни, нарушена его преемственность между уровнями образования; фактическое отсутствие различий в учебных программах, оценочных и методических материалах, в требованиях к промежуточной и государственной итоговой аттестации для разных групп учащихся приводит к низкой эффективности учебного процесса, подмене обучения «натаскиванием» на экзамен, игнорированию действительных способностей и особенностей подготовки учащихся;

Данная программа внеурочной деятельности по математике «Математика после уроков» подготовлена для учащихся 5–9 классов. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. В рамках реализации ФГОС под внеурочной деятельностью следует понимать образовательную деятельность, направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы ООО: личностных, предметных и метапредметных. Среди предметов, формирующих интеллект, математика занимает первое место. Неоценим вклад математики в создание научных методов познания действительности. Осуществление внеурочной деятельности в условиях ФГОС предполагает акцентировать внимание на деятельностной и практической составляющих содержания программы, на применении творческих форм организации внеурочной деятельности, способных привить интерес к математике, развить мотивацию к определенному виду математической деятельности, включить учащегося в самостоятельную поисковую и исследовательскую деятельность. Общая характеристика программы В последние десятилетия усилия специалистов в области школьной математики и представителей из Министерства образования РФ, отвечающих за состояние образования в нашей стране, сосредоточены, главным образом, на решении трех основных задач: переходе на «Стандарты второго поколения»; включении профильного обучения в образовательную программу в ряде школ; внедрении ЕГЭ как основного показателя качества знаний российских школьников. Внеурочная деятельность в условиях реализации ФГОС более всего направлена на достижение планируемых результатов обучения: личностных, предметных и метапредметных. Внеурочная деятельность способствует развитию, раскрытию способностей и активизации познавательного интереса учащихся. Необходимо возродить лучшие традиции внеклассной работы по математике с учащимися, чтобы не потерять тех детей, которые в скором времени могут стать гордостью отечественной математической науки и тех, кто проявляет к математике живой интерес. При этом внеурочная деятельность через рассмотрение задач прикладного характера, через посещение предприятий, встречи со специалистами позволяет приблизить математику к жизни, делает эту науку более осязаемой для учащихся, усиливает их мотивацию знать эту науку.

**Актуальность программы**. Являясь дополнением к урочной деятельности внеурочная позволяет сделать обучение более успешным, включить учащихся в активную познавательную деятельность, способствует формированию УУД. Программа даёт возможность углубить знания по отдельным темам, приобрести навыки исследовательской деятельности, выявить и реализовать свои возможности, получить более прочные, дополнительные знания по предмету для будущей профессии. Внедрение программы повышает эффективность образовательного процесса и увеличивает мотивацию к изучению предмета «Математика» в частности.

Практическая значимость программы очевидна: развитие математических способностей, логического мышления, алгоритмических и исследовательских навыков, приобщение к математической культуре, истории математических открытий, профориентационная направленность содержания. Творческий характер и многообразие форм деятельности способствуют благоприятной социальной адаптации в жизни. «Работа» в команде формирует качества толерантности, взаимопомощи, ответственности за свои знания, учит вести диалог, приучает к критической самооценке своих действий. Использование современных технических средств способствует совершенствованию информационной грамотности учащихся. Деятельностные технологии позитивно влияют на формирование социального здоровья учащихся, формируют потребность в самопознании, саморазвитии. Связь с другими программами: программа концептуально имеет прямую связь с программами, также направленными на формирование исследовательских навыков, на расширение и углубление математических знаний, на воспитание самостоятельности, стремления к самосовершенствованию, интеграции с другими предметами через поисково-деятельностные технологии в программах «Твой исследовательский проект», «Космическая математика» и других.

Новизна заключается в том, что программа разработана для пяти параллелей: для учащихся 5-9 классов. Кроме того, программой предусмотрены конкретные формы проведения занятий.

**Цель курса:**

1) развивать творческое, логическое, конструктивное мышление учащихся; математический кругозор, мотивацию к исследовательскому виду деятельности;

2) расширять и углублять знания и умения учащихся по математике, формировать навык планирования последовательности действий при решении задач, то есть алгоритмическую культуру учащихся;

3) воспитывать чувство гордости за математику в любом открытии; за ее прикладную связь с другими науками и практической жизнью человека, за отечественную математику;

4) активизировать познавательную, творческую и исследовательскую инициативу учащихся, навыки самостоятельной работы;

5) выявлять одаренных и вовлекать каждого учащегося во внеклассную деятельность- непременное условие для самореализации и саморазвития учащихся;

6) способствовать личностному росту учащихся через вовлечение их в творческую индивидуальную и коллективную исследовательскую деятельность благодаря занятиям в математическом кружке;

7) воспитывать культуру общения (диалога): коммуникативность, толерантность, а также культуру выступления, стиль, информационно-коммуникативные навыки, ответственность, самостоятельность на занятиях математического кружка;

8) формировать личностные компетентности учащихся, содействовать профессиональной ориентации учащихся в области математики и ее приложений;

9) воспитывать волевые качества, настойчивость, инициативу.

**Задачи** по организации внеурочной деятельности:

- Развивать познавательный интерес к нестандартным и усложненным задачам, содержание которых выходит за пределы учебника, решение которых требует знания новых методов, новых навыков, новых знаний, не предусматриваемых школьной программой. Формировать навык решения соответствующих задач. Выявлять логико-математические способности.

- Включать в познавательную деятельность по изучению прикладных вопросов математики всех учащихся.

- Формировать геометрические (конструктивные) навыки учащихся через решение задач на «разрезание», «со спичками», «выбор пути» и другие.

- Формировать навык и умение решать текстовые задачи: на «движение», на «проценты», на «части», на «работу».

- Развивать мотивацию к исследовательской деятельности, к самостоятельности при решении задач занимательной арифметики, задач на последовательности, софизмы, ребусы, шифры, головоломки, переливания, взвешивания и другие.

- Развивать мотивацию к решению задач практического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей.

- Формировать умение рассуждать и навык решения задач по темам «Комбинаторика», «Индукция», «Неравенства», «Инвариант», «Теория вероятности».

- Формировать гражданскую позицию, общественную активность личности, культуру общения и поведения в социуме, навык здорового образа жизни;

- Воспитывать патриотизм, гражданскую позицию по отношению к открытиям отечественной математики через включение учащихся в занятия по истории математики («Патриотическая математика»).

- Формировать личностные компетенции через метапредметное содержание курса и практическую направленность занятий кружка.

- Развивать личностные свойства: внимание, внимательность, память, самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность.

- Формировать потребности в самопознании, саморазвитии.

- Развивать умение анализировать, сравнивать и обобщать.

- Развивать логическое мышление.

- Развивать исследовательские навыки при решении задач занимательной арифметики, задач на последовательности, софизмы, ребусы, шифры, головоломки, переливания, взвешивания и другие.

- Развивать математико-интегративное мышление через решение задач практического содержания.

**Отличительные особенности программы**: программа составлена в полном соответствии с требованиями составления программ внеурочной деятельности в рамках реализации ФГОС, содержит базовые теоретические идеи: развитие познавательного интереса к математике, углубление и расширение тем учебного курса, формирование УУД. Метапредметный, творческий, интегрированный и исследовательский характер деятельности позитивно влияют на формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме, получение опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, получение опыта самостоятельного общественного действия.

Ключевые понятия: мотивация, познавательная активность, УУД, ФГОС, деятельность, математическая грамотность, логика, метапредметность, поиск, исследование, интеграция, гражданская позиция, культура общения и поведения в социуме, диалог, самостоятельность, ответственность, активность, самопознание, саморазвитие, здоровый образ жизни.

Этапы реализации программы привязаны к годам обучения, вследствие, чего можно выделить 5 этапов:

5 класс — 1 этап,

6 класс — 2 этап и т. д.,

9 класс — 5 этап. Это напрямую связано с диалектическим принципом «от простого — к сложному», взаимосвязью с темами, изучаемыми в классе: от класса к классу увеличивается багаж знаний, умений учащихся, благодаря чему учащиеся все более адаптируются к заданиям повышенной сложности и научно-исследовательской деятельности.

Каждый этап рассчитан на 34 часа, а вся программа — на 170 часов, из которых 70 часов — аудиторных, а остальные — внеаудиторные активные (подвижные) занятия. Формируемые универсальные учебные действия полностью отвечают задачам основной образовательной программы по основной школе, ФГОС, ООП и ООО.

Особенности возрастной группы. Программа построена с учетом возраста и психологических особенностей учащихся. Этим можно объяснить то, что основной формой внеклассной работы по математике с учащимися 5–7 классов может стать кружок, с учащимися 8–9 классов — турниры, конкурсы, олимпиады, конференции, проектная деятельность, экскурсии, математические дебаты (совместные размышления, споры по той или иной математической проблеме). Набор детей - свободный, по желанию.

Режим занятий: в 1 час в неделю — в 5–9 классах, (каждый учитель вправе планировать и менять режим занятий по своему усмотрению).

**Содержание программы**

**Тема I.** **«Логика и смекалка»** (28 часов). Элементы содержания: введение в тему, решение задач на внимание, внимательность, память; задачи на сравнение, решение задач на комбинации неравенств; взвешивания; комбинаторика: ключевые задачи; высказывания, Булева алгебра, виды логических операций и их свойства; сюжетные задачи; решение старинных задач; геометрические забавы.

Формы организации образовательного процесса: уроки-практикумы, конкурсы, интерактивный урок, соревнование, праздник, урок-презентация, моделирование, урок-сюрприз, урок-исследование, брейн-ринг.

Вид деятельности: познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

**Тема II. «Цифры и числа»** (68 часов). Элементы содержания: введение в тему, цифровые задачи, арифметические курьезы; десятичная запись натурального числа; недесятичные системы счисления; числовые игры (ребусы, головоломки, шифры); софизмы и магические квадраты; перекладывания, перемешивания; простейшие графы-1; задачи на оптимизацию, алгоритм Ли; забавы великих (М.Ю. Лермонтов, Л.Н. Толстой); неопределенные уравнения; теорема Пифагора; полуправильные многоугольники, задачи на разрезание; построение с помощью циркуля и линейки; теорема Птолемея; геометрические измерения на местности. Форма организации образовательного процесса: урок-сказка, урок-игра, урок-соревнование, проблемный урок, конференция, урок-симпозиум, лабораторная работа, смотр знаний, экскурсия, семинар.

Вид деятельности: познавательная, учебно-тренировочная, проектно-исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

**Тема III. Делимость и остатки** (12часов). Элементы содержания: введение в тему; остатки, четность-нечетность, признаки делимости; остатки, алгоритм Евклида; наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.

Форма организации образовательного процесса: обобщающий урок-практикум решения задач, исследовательский проект, математическая декада.

Вид деятельности: познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

**Тема IV. Вычисления** (28 часов). Элементы содержания: введение в тему; задачи на «движение», на «части», «среднее арифметическое»; решение задач на применение математики в физике, химии, экономике, истории, статистике; задачи на проценты в физике, химии, экономике, истории; теория множеств; круги Эйлера-Венна, пересечение и объединение; алгебраическая смесь.

Форма организации образовательного процесса: турнир, экскурсия, урок-практикум решения задач, устный журнал, политехническая викторина, КВН, деловая игра.

Вид деятельности: познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

**Тема V. Комбинаторика** (34 часа). Элементы содержания: введение в тему; математическая индукция; классические задачи, разные схемы ММИ; делимость, сравнение по модулю; диофантовы уравнения: задачи; уравнения в целых числах; исследовательский проект. Форма организации образовательного процесса: уроки-практикумы решения задач, конференции, симпозиумы, проектная деятельность, уроки-семинары, уроки-презентации. Вид деятельности: познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

**Вид деятельности**: исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение. познавательная, учебно-тренировочная.

**Форма организации образовательного процесса**: урок-демонстрация, урок-практикум решения задач; конференции, проектная деятельность, урок-исследование, урок-презентация, экскурсия.

**Планируемые результаты и способы их проверки**

В результате изучения курса учащиеся:

**личностные результаты обучения:**

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

**Метапредметные**

**1)регулятивные**

**учащиеся получать возможность научиться:**

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

**2)познавательные**

**учащиеся получат возможность научиться**:

* устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные по аналогии) и выводы;
* формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
* видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
* выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение исследовательского характера;
* выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
* интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
* оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

**3)коммуникативные**

**учащиеся получают возможность научиться:**

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

**Предметные**

**Учащиеся получают возможность научиться**

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

Итоги внеурочной деятельности подводятся на школьных, районных, окружных, областных и Всероссийских олимпиадах по математике, а также на результатах участия на конференциях, турнирах, конкурсах. Но важнее всего — первоначальная рефлексия: каждый участник может сам себя оценить или это может быть коллективная оценка после каждого занятия.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование тем | Форма деятельности | Количество часов | Теория | Практика |
| 5 класс (34 часа). **Тема 1 «Логика и смекалка»** | | | | | |
| 1-3 | Введение в курс. Проверь себя! (Решение задач на внимание, внимательность, память) | Урок-практикум. Конкурс «Начинающий математик». | 3 | 0,5 | 2,5 |
| 4-6 | Задачи на сравнение (Решение задача на комбинацию неравенств). | Урок-исследование. Брейн-ринг «Математическая мозаика». | 3 | 1 | 2 |
| 7-8 | Взвешивания. | Урок – соревнование. | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 9-10 | Высказывания. Булева алгебра. Виды логических операций и их свойства. | Интерактивный урок. | 3 | 1 | 2 |
| 11-12 | Путешествие в историю Булевой алгебры. | Урок – презентация. | 2 | 0 | 2 |
| 13-14 | Комбинаторика. Ключевые задачи. | Комбинированный урок. | 2 | 1 | 1 |
| 15-16 | «Счастливый случай». | Урок-игра. | 2 | 0 | 2 |
| 17-18 | Сюжетные задачи. | Урок-практикум. | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 19-20 | «Математик-бизнесмен». | Урок-игра. | 2 | 0 | 2 |
| 21-22 | «В гостях у Алисы». | Математический праздник. | 2 | 0 | 2 |
| 23-24 | Решение старинных задач. | Ролевая игра «Математический поезд». | 2 | 0 | 2 |
| 25-28 | Геометрические забавы. | Урок-моделирование. | 3 | 1 | 2 |
| **Тема 2 «Цифры и числа»** | | | | | |
| 29-32 | Цифровые задачи. Арифметические курьёзы» | Урок-практикум. | 4 | 1 | 3 |
| 33-34 | «Математический бой» | Урок-соревнование. | 2 | 0 | 2 |
|  | Итого в 5 классе – 34 часа |  |  |  |  |
| **6 класс (34 часа). Тема «Цифры и числа**» | | | | | |
| 1-2 | Введение в курс. Десятичная запись натурального числа. | Урок-сказка. | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 3-6 | Недесятичные системы счисления. | Презентация «Математика в современном мире» | 4 | 1 | 3 |
| 7-10 | Числовые игры (ребусы, головоломки, шифры) | Звездный час. | 4 | 2 | 2 |
| 11-16 | Софизмы и магические квадраты. | Урок-сюрприз. | 6 | 2 | 4 |
| 17-20 | Перекладывания, перемешивания. | Урок-практикум. | 4 | 2 | 2 |
| 21-24 | Простейшие графы - 1. | Урок благотворительности «Лучшие маршруты» | 4 | 2 | 2 |
| 25-30 | Задачи на оптимизацию. Алгоритм Ли. | Урок-защита социальных проектов «Мое село» | 6 | 2 | 4 |
| 31-34 | «И алгеброй я лиру поверял…». История великих открытий. Великие математики. Женщины – математики. | Урок-конференция. Математическая стенгазета. Форма выполнения: проектная деятельность. | 4 | 1 | 3 |
|  | Итого в 6 классе – 34 часа |  |  |  |  |
| **7 класс (34 часа). Тема 2 «Цифры и числа» (продолжение)** | | | | | |
| 1-2 | Введение в курс. Забавы великих (М.Ю.Лермонтов. Л.Н.Толстой). | Урок-удивление. Экскурс в историю. | 2 | 1 | 1 |
| 3-6 | Неопределенные уравнения. | Урок-симпозиум. | 4 | 2 | 2 |
| 7-10 | Теорема Пифагора. Поиск доказательств. Исследовательский проект. | Смотр знаний (совместно с родителями) | 4 | 2 | 2 |
| 11-14 | Полуправильные многоугольники. Задачи на разрезание. | Урок-практикум. Моделирование наглядных пособий. | 4 | 1 | 3 |
| 15-16 | Математика в профессии моих родителей. | Экскурсия. | 2 | 0 | 2 |
| 17-20 | Построение с помощью циркуля и линейки. | Урок-исследование. | 4 | 1 | 3 |
| 21-24 | Теорема Птолемея. | Урок-семинар. | 4 | 2 | 2 |
| 25-28 | Геометрические измерения на местности | Урок-лабораторная работа. | 4 | 1 | 3 |
| **Тема 3. Делимость чисел.** | | | | | |
| 29-32 | Четность-нечетность. Признаки делимости. | Урок-практикум. | 4 | 2 | 2 |
| 33-34 | Исследовательский проект «Новые признаки делимости». | Урок-презентация. | 2 | 0 | 2 |
|  | Итого в 7 классе – 34 часа |  |  |  |  |
| **8 класс (34 часа). Тема 3 Делимость и остатки (продолжение)** | | | | | |
| 1-2 | Введение в курс. Остатки. Алгоритм Евклида. | Урок-экскурс в историю. | 2 | 1 | 1 |
| 3-6 | Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. | Урок-практикум решения олимпиадных задач. | 4 | 1 | 3 |
| **Тема 4. Вычисления.** | | | | | |
| 7-10 | Математическая мозаика (задачи на «движение», на «части», «среднее арифметическое»). | Уроки-практикумы. | 4 | 1 | 3 |
| 11-12 | «Кто хочет стать математиком!» | Математический турнир. | 2 | 0 | 2 |
| 13-14 | «Математика в профессии моих родителей» | Встреча с родительской общественностью. Экскурсии. | 2 | 0 | 2 |
| 15-19 | Применение математики в физике, химии, экономике, истории, статистике. Решение задач. | Уроки-практикумы. | 5 | 1,5 | 3,5 |
| 20-23 | Задачи на проценты в физике, химии, экономике, истории, статистике. | Устный журнал «Математика вокруг нас» | 4 | 1 | 3 |
| 24-28 | Теория множеств. Круг Эйлера-Венна. Пересечение и объединение. | Комбинированный урок. | 5 | 2 | 3 |
| 29-30 | «Что, где, почему?» | Викторина. | 2 | 0 | 2 |
| 31-32 | Алгебраическая смесь | Деловая игра. | 2 | 0 | 2 |
| 33-34 | «А ну-ка, математики!» | Математический КВН. | 2 | 0 | 2 |
|  | Итого в 8 классе – 34 часа |  |  |  |  |
| **9 класс (34 часа). Тема 5. Комбинаторика.** | | | | | |
| 1-4 | Индукция. Математическая индукция. | Урок-практикум. | 4 | 2 | 2 |
| 5-9 | Классические задачи. Разные схемы ММИ. | Урок-практикум, урок-путешествие. | 5 | 2 | 3 |
| 10-14 | Делимость. Сравнение по модулю. | Урок-практикум. | 5 | 2 | 3 |
| 15-20 | Диофантовы уравнения. Задачи. | Урок-практикум. | 6 | 2 | 4 |
| 21-26 | Уравнения в целых числах. | Урок-практикум. | 6 | 2 | 4 |
| 27-32 | Малая теорема Ферма. Доказательство теоремы Ферма. | Урок-симпозиум. | 6 | 3 | 3 |
| 33-34 | Исследовательский проект «Путешествие в историю. Теорема Ферма» | Урок-презентация. | 2 | 0 | 2 |
|  | Итого в 9 классе -34 часа |  |  |  |  |

**Методическое обеспечение программы**.

Формы организации внеурочной деятельности не только традиционные, а самые разнообразные: соревнования, конкурсы, турниры, математические регаты, математические декады, викторины, интеллектуальные марафоны с включением в их содержание математических заданий, экскурсии, брейн-ринги, звездные часы, математические вечера, математические праздники, общественные смотры знаний совместно с родителями.

**Способы работы с детьми** индивидуальные и групповые, практические и теоретические, исследовательские и познавательные. Основные методы организации учебно-воспитательной деятельности: личностно-ориентированный подход, дифференцированный подход, здоровьесберегающий подход, проблемно-исследовательский метод, активные методы. **Материально-техническое обеспечение**:

Для обеспечения плодотворного учебного процесса используются информация и материалы следующих Интернет-ресурсов:

Министерство образования РФ: http://www. informika. ru/; http://www. ed. gov. ru/; http://www. edu. ru/.

Тестирование online: 5–9 классы: http://www. kokch. kts. ru/cdo/.

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: http://teacher. fio. ru, http://www. zavuch. info/, http://festival. 1september. ru, http://school-collection. edu. ru, http://www. it-n. ru, http://www. prosv. ru.

Список дидактических пособий

1) Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. «Наглядная геометрия». Москва, Дрофа,2012.

2) Алгебра. 7–9 классы: методическое пособие для учителей / А.Г. Мордкович. — М.: Мнемозина, 2010.

3) Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».

**Печатные пособия** 1. Таблицы по математике для 5–6 классов. 2. Портреты ученых математиков. Информационные средства для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса используются следующие программно-педагогические средства, реализуемые с помощью интерактивного обучения: 1) CD диски по темам курса математики 5-9 из приложения «Математика в школе» к газете «Первое сентября» 2) CD диски по внеклассной работе для подготовки учащихся к олимпиадам и научно-исследовательской деятельности 3) Математика, 5-9. 4) УМК «Живая математика»

**Технические средства обучения**

1) Компьютер - 1 (на учительском столе)

2) Интерактивная доска - 1

3) Проектор - 1

**Литература:** Литература для учителя, использованная для составления программы и организации образовательного процесса:

1. Закон РФ «Об образовании»;

2. Примерные программы по внеклассной работе по математике «Стандарты второго поколения. Математика 5–9 класс» — М.: Просвещение, 2013 г.

3. Балк М.Б., Балк Г.Д. Математика после уроков. Пособие для учителей. М., Просвещение, 1971.

4. Степанов В.Д. Активизация внеурочной работы по математике в средней школе: книга для учителя: из опыта работы. — М.: «Просвещение», 1991.

5. Лиман М.М. «Школьникам о математике и математиках»: Пособие для учащихся 4–8 кл. средней школы. — М.: Просвещение, 1981.

6. Ленинградские математические кружки: пособие для внеклассной работы. Киров, изд. «АСА», 1994. 7. Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин «Математическая шкатулка», М, Просвещение, 1988г

8. Л.И. Григорьева «Математика. Предметная неделя в школе». Москва, Глобус, 2008 г.

9. И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин «Задачи на смекалку. 5–6 классы» Москва, «Просвещение», 2009 г. Литература для учащихся и родителей:

10. И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5–6 классов сред школ. — М.: «Просвещение», 1989 г.

11. Л.М. Лихтарников. «Занимательные задачи по математике», М., 1996 г.

12. Е.В. Галкин. «Нестандартные задачи по математике», М., 1996 г.

13. А.Я. Котов. «Вечера занимательной арифметики»

14. Ф.Ф. Нагибин. «Математическая шкатулка». М.: учпедгиз, 1961 г.

15. В.Н. Русанов. Математические олимпиады младших школьников. М.: «Просвещение», 1990 г.

16. С.Н. Олехник, Ю.В. Нестеренко, М.К. Потапов. Старинные занимательные задачи. — М.: Наука. Главная ре- дакция физико-математической литературы, 1985 г.

17. Е.И. Игнатьев. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы.— М., Омега, 1994 г.

18. М.Ю. Шуба. Занимательные задания в обучении математике. Москва, Просвещение 1994. 19. Е.В. Галкин. «Нестандартные задачи по математике, 5–11 классы», М., 1969 г.

20. С. А Генкин, И.В. Итенберг, Д.В. Фомин «Ленинградские математические кружки» Киров, «АСА», 1994.

21.Курбатова Н.Н. Журнал «Молодой учитель»