Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Кромского района Орловской области «Гуторовская средняя общеобразовательная школа имени Куренцова А.И.»

Центр образование естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»

|  |  |
| --- | --- |
| Согласовано Руководитель Центра «Точка роста» | УТВЕРЖДЕНОДиректор школы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Толонова Е.А.Приказ №85 - ОШД от 31.08.2022 г. |

Рабочая программа

кружка дополнительного образования

«Омега»

Направленность: естественно-научная

Возраст:13-17 лет

Количество учащихся: 11

Срок реализации программы: 2022-2023 учебный год

Руководитель кружка: Поливаев Сергей Николаевич

педагог по предмету «Математика»

д. Арбузово, 2022 г.

Пояснительная записка

Программа «Омега» относится к научно-техническому направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Актуальность. Слово «математика» в переводе с греческого означает «знание», «наука». Не говорит ли уже это о месте математики среди наук? Непрерывно возрастают роль и значение математики в современной жизни. В условиях научно-технического прогресса труд приобретает всё более творческий характер, и к этому надо готовиться за школьной партой. Всё больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека, способствует эстетическому воспитанию, пониманию красоты и изящества математических рассуждений. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Основная идея занятий по математике - помочь ребятам, интересующимся математикой, поддержать и развить интерес к ней, а ребятам, у которых математика вызывает те или иные затруднения, - помочь понять и полюбить её.

Образовательная деятельность осуществляется по общеобразовательным программам дополнительного образования в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами второго поколения (ФГОС).

Новизна данной программы определена федеральным государственным стандартом среднего общего образования. Отличительными особенностями являются:

1.Определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы.

2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

3.Ценностные ориентации организации деятельности предполагают уровневую оценку в достижении планируемых результатов Д.Достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки: педагогом, администрацией.

**Цель программы:**

Расширить возможности учащихся в решении задач и тем самым содействовать развитию их мыслительных способностей, а также пополнить интеллектуальный багаж школьников.

Задачи:

Обучающие задачи

* учить способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления;
* учить быть критичными слушателями;
* учить грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;
* учить добывать и грамотно обрабатывать информацию;
* учить брать на себя ответственность за обогащение своих знаний, расширение способностей путем постановки краткосрочной цели и достижения решения.
* изучать, исследовать и анализировать важные современные проблемы в современной науке;
* демонстрировать высокий уровень надпредметных умений;
* достигать более высоких показателей в основной учебе;
* синтезировать знания.

Развивающие задачи

* повысить интерес к математике;
* развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
* развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;
* развивать эмоциональную отзывчивость
* развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции. Воспитательные задачи
* воспитать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
* воспитать эстетическую, графическую культуру, культуру речи; формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления;

развить пространственное воображение;

* формировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания;
* воспитать трудолюбие;

формировать систему нравственных межличностных отношений;

* формировать доброе отношение друг к другу.

**Возраст детей, участвующих в реализации данной
программы**

Программа ориентирована на учащихся 13-17 лет. Формы и методы организации деятельности воспитанников ориентированы на их индивидуальные и возрастные особенности.

**Сроки реализации дополнительной образовательной программы**

Дополнительная образовательная программа «Омега» рассчитана на один год обучения, 105 учебных часа.

Принципы программы:

*Актуальность*

Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся. *Научность*

Математика - учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

*Системность*

Программа строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач). *Практическая направленность*

Содержание занятий кружка направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и районных олимпиадах и других математических играх и конкурсах. *Обеспечение мотивации*

Во-первых, развитие интереса к математике как науке физико- математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике, успешная сдача ГИА. *Реалистичность*

С точки зрения возможности усвоения основного содержания программы - возможно усвоение за 34 занятия.

*Курс ориентационный*

Он осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами математики, удовлетворяет познавательный интерес школьников к проблемам данной точной науки, расширяет кругозор, углубляет знания в данной учебной дисциплине.

**Формы и режим занятий**

Занятия проводятся: 3 занятия в неделю.

Основными *формами образовательного процесса* являются:

* практико-ориентированные учебные занятия;
* творческие мастерские;
* тематические праздники, конкурсы, выставки;

На занятиях предусматриваются следующие *формы организации учебной деятельности:*

* индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
* фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
* групповая (разделение на мини-группы для выполнения определенной работы);
* коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

Основные *виды деятельности учащихся:*

* решение занимательных задач;
* оформление математических газет;
* участие в математической олимпиаде, международной игре

«Кенгуру»;

* знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
* проектная деятельность
* самостоятельная работа;
* работа в парах, в группах;
* творческие работы.

**Ожидаемые результаты программы и способы их
проверки**

Личностными результатами изучения курса является формирование следующих умений:

1. ответственное отношение к учению;
2. готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к познанию;
3. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
5. формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
6. умение контролировать процесс и результат учебной ма­тематической деятельности;

*у учащихся могут быть сформированы:*

1. представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
2. коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творче­ской и других видах деятельности;
3. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
4. креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Для оценки формирования и развития личностных характеристик воспитанников (ценности, интересы, склонности, уровень притязаний положение ребенка в объединении, деловые качества воспитанника) используется

* простое наблюдение,
* проведение математических игр,
* опросники,
* анкетирование,
* психолого-диагностические методики.

Метапредметными результатами изучения курса являются: регулятивные

*учащиеся научатся:*

1. формулировать и удерживать учебную задачу;
2. выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
3. планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;
4. предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
5. составлять план и последовательность действий;
6. адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

познавательные

*учащиеся научатся:*

1. самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
2. использовать общие приёмы решения задач;
3. понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
4. находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;

*учащиеся получат возможность научиться:*

1. устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
2. формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
3. видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
4. устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

*учащиеся научатся:*

1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

Для отслеживания уровня усвоения программы и своевременного внесения коррекции целесообразно использовать следующие формы контроля:

* занятия-конкурсы на повторение практических умений,
* занятия на повторение и обобщение (после прохождения основных разделов программы),
* самопрезентация (просмотр работ с их одновременной защитой ребенком),
* участие в математических олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Кроме того, необходимо систематическое наблюдение за воспитанниками в течение учебного года, включающее:

* результативность и самостоятельную деятельность ребенка,
* активность,
* аккуратность,
* творческий подход к знаниям,
* степень самостоятельности в их решении и выполнении и т.Д.

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих умений:

1. работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения, проводить классификацию;
2. пользоваться изученными математическими формулами;
3. самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
4. пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
5. применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса;
6. самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Проверка результатов проходит в форме:

* игровых занятий на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.),
* собеседования (индивидуальное и групповое),
* опросников,
* тестирования,
* проведения самостоятельных работ репродуктивного характера и др.

Структура занятия математического кружка

доклад кружковца 5-10 мин. ( по истории математики, об ученом - математике, о развитии современной математики, о математике в жизни человека и т.д.).

* решение задач, в том числе и повышенной сложности.
* решение задач занимательного характера и задач на смекалку.
* ответы на разные вопросы учащихся.

**Формы подведения итогов реализации программы**

Итоговый контроль осуществляется в формах:

* тестирование;
* практические работы;
* творческие работы учащихся;
* контрольные задания.

Самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

Учебный план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование тем | Всего часов | В том числе |
| лекция | П/р | С/р |
| 1. Подготовка к олимпиаде по математике. | 27 | 8 | 13 | 6 |
| 2. Из истории математики | 18 | 3 | 6 | 9 |
| 3. Занимательные задачи. | 30 | 3 | 24 | 3 |
| 4. Старинные задачи. | 12 | 3 | 9 |  |
| 5. Прикладная математика. | 18 | 3 | 12 | 3 |
| Итого | 105 | 14 | 64 | 27 |

Тематическое планирование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Номер заня­тия* | *Тема занятия* | *часов* | *Дата проведения* |
| *всего* | *лек­ция* | *П/р* | С/р | *по плану* | *по факту* |
| Подготовка к олимпиаде по математике. 27 часов. |
| 1-9 | Сложные задачи на проценты. | 9 | 3 | 3 | 3 |  |  |
| 10-18 | Текстовые задачи. | 9 | 3 | 5 | 1 |  |  |
| 18-27 | Задачи районной олимпиады. | 9 | 2 | 5 | 2 |  |  |
| Из истории математики. 18 часов. |
| 28-30 | Гений 18 века - Леонард Эйлер. | 3 |  |  | 3 |  |  |
| 31-33 | Н. И. Лобачевский - великий реформатор геометрии. | 3 |  |  | 3 |  |  |
| 34-36 | Трагическая судьба Эвариста Галуа. | 3 |  |  | 3 |  |  |
| 37-39 | Корифей математики 19 века П. Л. Чебышев. | 3 |  |  | 3 |  |  |
| 40-42 | «Принцесса науки» С. В. Ковалевская. | 3 |  |  | 3 |  |  |
| 43-45 | В. А. Стеклов, А. Н. Колмогоров. | 3 |  |  | 3 |  |  |
| Занимательные задачи. 30 часов. |
| 46-48 | Задачи на перекладывание спичек. | 3 |  | 3 |  |  |  |
| 49-51 | Расшифровка текстов. | 3 |  | 3 |  |  |  |
| 52-54 | Расшифровка ребусов. | 3 |  | 3 |  |  |  |
| 55-57 | Математические софизмы. | 3 |  | 3 |  |  |  |
| 58-63 | Задачи на взвешивания. | 6 |  | 6 |  |  |  |
| 64-75 | Логические задачи. | 12 | 3 | 6 | 3 |  |  |
| Старинные задачи. 12 часов. |
| 76-78 | Задачи из «Арифметики Л. Н. Толстого». | 3 |  | 3 |  |  |  |
| 79-81 | Задачи С. А. Рачинского. | 3 |  | 3 |  |  |  |
| 82-84 | Индийские старинные задачи. | 3 |  | 3 |  |  |  |
| 85-87 | Греческие, китайские старинные задачи. | 3 |  | 3 |  |  |  |
| Прикладная математика. 18часов. |
| 88-90 | Математические фокусы. | 3 | 3 |  |  |  |  |
| 91-93 | Кулинарные рецепты. | 3 |  | 3 |  |  |  |
| 94-96 | Азбука Морзе. | 3 |  | 3 |  |  |  |
| 97-99 | Не отрывая карандаш от бумаги. | 3 |  | 3 |  |  |  |
| 100-105 | Быстрый счёт без калькулят. | 6 |  | 6 |  |  |  |
| итого | 105 | 14 | 64 | 27 |  |  |

Основное содержание программы

Программа включает в себя несколько блоков.

Первый блок - *«Подготовка к олимпиаде по математике».*

Этот блок содержит различные задачи, при решении которых учащиеся будут развивать и совершенствовать своё логическое мышление.

Цель: развивать логическое мышление, учить решать нестандартные задачи, готовить учащихся к проведению олимпиады по математике. Формы: мозговой штурм, эвристические беседы.

Второй блок - *«Из истории математики».*

В этом блоке учащиеся познакомятся с жизнью и деятельностью самых выдающихся учёных-математиков России и их задачами, со старинными методами арифметических действий, со старинными российскими денежными единицами, мерами длины, веса.

Цель: пополнять интеллектуальный запас историко-научных знаний, формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, знакомить с гениями математики и их задачами.

Формы: беседы, конференции, экскурсии в прошлое.

Третий блок - *«Занимательные задачи».*

В этот раздел входят текстовые задачи на смекалку и сообразительность, задачи на перекладывание спичек, на переливания, математические ребусы, софизмы и т. д.

Цель: развивать смекалку, находчивость, прививать интерес к математике.

Формы: развивающие игры, брейн-ринг, мозговой штурм, викторина. Четвёртый блок - *«Старинные задачи».*

В четвёртом блоке учащиеся познакомятся со старинными задачами и их решениями: из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого (1703 год), из «Арифметики» Л. Н. Толстого, индийские (3 - 4,11 века) и другие.

Цель: учить рассуждать, развивать творческое мышление, расширять кругозор, познакомить с задачами Л. Н. Толстого, Л. Ф. Магницкого, С. А. Рачинского и другими старинными задачами.

Формы: экскурсы в прошлое (работа с энциклопедией в Интернете), сообщения учащихся, мини-рефераты.

Пятый блок - *«Прикладная математика».*

Содержание: приёмы быстрого счёта; расчёт семейного бюджета с использованием компьютера; изготовление воздушного змея; вырезание из бумаги; задачи «одним росчерком»; азбука Морзе; математические фокусы; кулинарные рецепты.

Цель: показать применение математики в жизни на интересных и полезных примерах, познакомить с приёмами быстрого счёта.

Формы: развивающие игры, лекции, оригами.

Методическое обеспечение программы дополнительного образования детей 1. *форм занятий, планируемых по разделам или темам*

лекции, мозговые штурмы, эвристические беседы, конференции, экскурсии в прошлое, развивающие игры, викторины, работа с энциклопедией в Интернете, сообщения учащихся, мини-рефераты.

1. *формы приёмов и методов организации учебно-воспитательного процесса (способы передачи содержания образования и способы организации детской деятельности).*
2. методы по источнику познания:
* словесный (объяснение, разъяснение, рассказ, беседа, дискуссия );
* практический (занимательные упражнения: кроссворды, викторины, загадки);
* наглядный (демонстрация, иллюстрирование);
* работа с книгой;

-видеометод.

1. по характеру познавательной деятельности:

-объяснительно-иллюстративный (восприятие и усвоение готовой информации);

-репродуктивный (работа по образцам);

-проблемный (беседа, проблемная ситуация, убеждение, игра, обобщение);

-частично-поисковый (выполнение вариантных заданий);

-исследовательский (самостоятельная творческая работа).

в) на основе структуры личности:

-методы формирования сознания, понятий, взглядов (рассказ, беседа, показ иллюстраций, индивидуальная работа );

-методы формирования опыта общественного поведения (упражнения, тренировки, игра);

-методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения (одобрение, похвала, порицание, поощрение, игровые эмоциональные ситуации, использование общественного мнения.

примера и т.д.).

Материально-техническое оснащение

Учебный класс с естественным и искусственным освещением, стол и стул для педагога, 4 стола и 16 стульев для обучающихся, доска, мел, чертёжные инструменты, наглядные пособия (таблицы, геометрические фигуры), компьютер, проектор, интерактивная доска, слайд-проектор.

Литература

1. Петрарков И.С. Математические кружки в 8-10 классах: Кн. для учителя.- М.: Просвещение, 1987.
2. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 класс. - М.: Айрис-пресс,2005.
3. Власова Т.Г. Предметная неделя математики в школе. - Ростов н/Д.: Феникс, 2006.
4. Иченская М.А. Отдыхаем с математикой: внеклассная работа по математике в 5-11 классах. - Волгоград: Учитель, 2008.
5. Мухаметзянова Ф.С. Математика в 5 классе в условиях ФГОС: рабочая программа и методические материалы: [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1 / Ф.С. Мухаметзянова; под общей ред. В.В. Зарубиной. — Ульяновск: УИПКПРО, 2012. — 104 с.
6. Педогогические технологии в реализации государственного стандарта общего образования. Математика/ авт.-сост. Ф.С. Мухаметзянова; под ред. Т.Ф. Есенковой, В.В. Зарубиной. - Ульяновск: УИПКПРО, 2007.
7. НПр://5сИоо1-соНесГ1Оп.ес1и.ги/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.