Министерство образования Калининградской области
Государственное бюджетное учреждение
Калининградской области
нетиповая образовательная организация
«Центр развития одаренных детей»

Рассмотрено на заседании
экспертного совета Регионального
центра выявления и поддержки
одаренных детей Калининградской
области

от «04» 09 2023г.
Протокол № 1

«УТВЕРЖДАЮ»
Исполняющий обязанности директора
Е.С. Викулова
приказ №164-12 от 01.09. 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

«Олимпиадная математика»

Возраст обучающихся: 12-14 лет (7 - 8 класс)
Срок реализации: 2 года

Автор программы:Тя
Глеб Мангукович,
педагог дополнительного образования
г. Калининград

пос. Ушаково, Гурьевский городской округ, Калининградская область
2023 г.

Лист согласования

Составитель (и): Тя Глеб Мангукович, педагог дополнительного образования ГБУ КО НОО «Центр развития одаренных детей». Дополнительная общеразвивающая программа «Олимпиадная математика» обсуждена и утверждена на заседании экспертного совета Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей Калининградской области (Протокол № 1 от 04.09.2023 года).

Методист Б.В. Андиньш _____
(подпись)

Дополнительная общеразвивающая программа «Олимпиадная математика» пересмотрена на заседании _____
(наименование коллегиального органа)

_____
(наименование образовательной организации)

Внесены следующие изменения (или изменений не внесено):

_____
_____
_____
_____
_____

Протокол №____от «____»_____ 20__ г.

Заместитель директора
по научно-методической работе

_____ (С.В. Захлинюк)

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа

Математические олимпиады - способ не только выявления, но и обучения талантливых детей. Чем чаще участвует ученик в подобного рода мероприятиях, тем больше он приобретает опыта, который играет большую роль в достижении им хороших результатов. Олимпиады требуют от участников не только владения стандартными школьными приемами решения задач, но и смекалки, изобретательности, умения нестандартно мыслить и строго логически рассуждать, умения работать самостоятельно и в коллективе. Участвуя в таких соревнованиях, школьник более объективно определяет свое отношение к математике как к предмету будущей профессии. Олимпиадные задачи повторяют в миниатюре проблемы, стоящие перед учеными-математиками. При их решении используются типичные методы научных исследований, такие, как полный перебор вариантов, переход от частного к общему, построение математических моделей на основе строгих логических рассуждений.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа

Решение олимпиадных задач занимает в математическом образовании особое место. Умение решать олимпиадные задачи - это один из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала, способность неординарно мыслить. Поэтому научить ребенка решать олимпиадные задачи по математике или обеспечить возможность доступа к таким задачам через дополнительное образование является одной из важных задач математического образования в школе.

Направленность программы естественнонаучная

В ее содержании учитываются возрастные особенности детей, их степень усвоения и интерес к предметам математического цикла

Актуальность образовательной программы

Математика, давно став языком науки и техники, в настоящее время все шире проникает в повседневную жизнь. Компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требует математической грамотности. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой. Знания по математике являются основной частью научной картины мира. Эффективное математическое образование необходимо не только для развития индивидуальных способностей школьников, достижения высоких образовательных результатов, но и для повышения уровня страны, её научного и экономического потенциала

Педагогическая целесообразность образовательной программы

Математическое дополнительное образование детей и молодежи вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества природы и математических рассуждений, восприятию геометрических форм, развивает воображение, пространственные представления, формирует научную картину мира.

Практическая значимость образовательной программы

В процессе работы по данной программе у обучающихся формируется логическое (дедуктивное) мышление, алгоритмическое мышление, многие качества мышления - такие, как сила и гибкость, конструктивность и критичность и т.д. Программа, прежде всего, направлена на расширение и углубление знаний, умений и навыков младших школьников по математике, у них есть возможность научиться решать задачи повышенной сложности, которые предлагаются на олимпиадах различного уровня, но, как правило, не рассматриваются в школьном курсе

Принципы отбора содержания образовательной программы.

Рассматривая задачу, как основную содержательную единицу математической олимпиады акцентируем внимание на специфическом характере заданий математической олимпиады, отличающем их от стандартных школьных заданий. Задачи

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

могут быть нестандартными по формулировке условия, по методам решения, что объяснимо включением в содержание олимпиад разнообразных разделов математики, а также наличием многочисленных методов решения. Так, олимпиадная задача: «требует доказательства некоего результата самыми разнообразными способами. Иногда это просто эскиз рисунка, иногда достаточно глубокое рассуждение». Немаловажным является рациональное, лаконичное, без громоздких вычислений, решение. Чтобы соответствовать этой специфике, комплектация заданий республиканской олимпиады должна основываться на соблюдении определенных требований.

В ходе анализа содержания олимпиад всех уровней выявлено, что комплекты олимпиадных заданий включают следующие виды:

- прогрессивные и регрессивные экстраполяционные задания, задания «открытого типа»;
- неопределенные задания, и требующие комплексной оценки степени их достоверности;
- задания с избыточной, недостающей или противоречивой информацией;
- задания с несколькими решениями, требующие выбора оптимального или оригинального решения;
- задания на нахождение соответствия; на доказательство; на обнаружение и исправление ошибок; на обобщение

математических явлений, фактов, закономерностей;

- задания на построение алгоритмов решения, на построение задачной ситуации; на выдвижение гипотез; на построение плана;
- задания-парадоксы

Профессор Э.М. Мамбетакунов определил и научно обосновал дидактические функции межпредметных связей в формировании у школьников естественнонаучных понятий:

- повышение научного уровня усвоения основных естественнонаучных понятий;
- повышение прочности усвоения понятий;
- обеспечение преемственности в формировании естественнонаучных понятий при изучении различных смежных учебных предметов;
- ускорение процесса формирования учебных умений и навыков, необходимых для успешного усвоения естественнонаучных понятий;
- комплексное использование естественнонаучных понятий при решении учебных задач межпредметного характера»

Все эти функции отражены в уровнях сложности олимпиадных заданий:

- базовый уровень заданий проверяет знания участников олимпиад математических фактов, элементарных причинно-следственных связей между объектами и явлениями;
- в заданиях повышенного уровня сложности необходимо умение применять знания для решения определенного типа задач в знакомой или обновленной ситуации;
- высокий уровень заданий требует творческого применения знаний разных разделов изучаемого предмета, знаний других школьных дисциплин.

В соответствии с учебными целями, выделены 4 уровня олимпиадных заданий: репродуктивный; эвристический; поисковый; творческий, что свидетельствует о том, что олимпиадные задачи способствуют продвижению мыслительных процессов учащихся на более высокие уровни синтеза и оценки, формируя мышление высокого уровня.

Отличительные особенности программы

Позволяет обучающимся ознакомиться с разнообразием математических задач, предлагаемых на соревнованиях, укрепить свои школьные знания по математике. Рассмотрение более широкого (по сравнению со школьной программой) круга математических вопросов позволит ученикам определить свои интересы и склонности к той или иной области, чтобы определиться в дальнейшей профессиональной

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

специализации, и подготовиться к последующему изучению математических предметов, участвовать в соревнованиях, олимпиадах, турнирах.

Цель образовательной программы.

Создание условий для развитие творческого потенциала школьников, их способностей к плодотворной умственной деятельности в процессе решения олимпиадных задач и задач повышенной сложности по математике, обеспечение индивидуализации обучения школьников.

Задачи образовательной программы

Обучающие задачи:

Формирование умений и навыков решения нестандартных математических и физических задач высокого уровня сложности;

Овладение письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

Развивающие задачи:

Освоение культуры коллективной мыслительной деятельности;

Формирование познавательного интереса к изучению математике;

Развитие познавательных способностей: внимания, воображения; способность генерировать идеи и смыслы.

Воспитательные задачи:

Формирование математической культуры;

Воспитание социальной ответственности в командной работе;

Формирование коммуникативных умений, а также навыков уверенного поведения в социуме и культуры общения.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся,участвующих в реализации образовательной программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 12 - 14 лет. (7-8 класс)

Набор детей в объединение – свободный

Особенности организации образовательного процесса

Программа объединения предусматривает групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп 10-15 человек.

Формы обучения по образовательной программе

Форма обучения – очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год – 216 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 4 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю.

Объем и срок освоения образовательной программы

Срок освоения программы – 2 года.

На полное освоение программы требуется 432 часа, включая индивидуальные консультации.

Основные методы обучения

При организации образовательных событий сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности и творчества, разновозрастное сотрудничество, возможность «командных соревнований», рефлексивная деятельность, выделяется время для отдыха, неформального общения и релаксации. У обучающихся повышается познавательная активность, раскрывается их потенциал, вырабатывается умение конструктивно взаимодействовать друг с другом.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала. Благодаря такому подходу у обучающихся вырабатываются такие качества, как решение практических задач, умение ставить цель, планировать достижение этой цели.

Методы, в основе которых располагается уровень деятельности учащихся:

- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенныеспособы деятельности;
- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решениипоставленной задачи совместно с педагогом.
- дискуссионный - учит обучающихся отстаивать свое мнение и слушатьдругих.

Планируемые результаты.

В работе над программой обучающиеся получают не только новые знания, но также надпредметные компетенции: умение работать в команде, способность анализировать информацию и принимать решения….

Воспитательный результат занятий можно считать достигнутым, если обучающиеся проявляют стремление к самостоятельной работе, усовершенствованию конструкций, созданию творческих проектов.

Образовательные.

В ходе освоения обучающимися содержания данной программы ожидаются:

- приобретение обучающимися опыта решения нестандартных задач;
- развитие общеучебных умений, навыков и способов познавательной деятельности школьников;
- освоение большинством учащимися на более высоком уровне общих операций логического мышления: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация и др., в результате решения ими соответствующих задач и упражнений;
- повышение уровня математического развития школьников в результате углубления и систематизации их знаний по основному курсу;
- повышение познавательного интереса к углубленному изучению математики;
- формирование устойчивого интереса школьников к предмету в ходе получения ими дополнительной информации, основанной на последних достижениях математической науки и педагогической дидактики.

Механизм оценивания образовательных результатов.

1. Уровень теоретических знаний.

- Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировкинаводящими вопросами.
- Средний уровень. Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.
- Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы. При оценке устного ответа, обучающегося принимается во внимание следующие показатели:

1. Организация ответа (введения, основная часть, заключение)

Удачное исполнение правильной структуры ответа (введение – основная часть – заключение); определение темы; ораторское искусство (умение говорить)

Исполнение структуры ответа, но не всегда удачное; определение темы; в ходе изложения встречаются паузы, неудачно построенные предложения, повторы слов

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

Отсутствие некоторых элементов ответа; неудачное определение темы или ее определение после наводящих вопросов; сбивчивый рассказ, незаконченные предложения и фразы, постоянная необходимость в помощи учителя

Неумение сформулировать вводную часть и выводы; не может определить даже с помощью учителя, рассказ распадается на отдельные фрагменты или фразы

2. Умение анализировать и делать выводы

Выводы опираются на основные факты и являются обоснованными; грамотное сопоставление фактов, понимание ключевой проблемы и ее элементов; способность задавать разъясняющие вопросы; понимание противоречий между идеями

Некоторые важные факты упускаются, но выводы правильны; не всегда факты сопоставляются и часть не относится к проблеме; ключевая проблема выделяется, но не всегда понимается глубоко; не все вопросы удачны; не все противоречия выделяются.

Упускаются важные факты и многие выводы неправильны; факты сопоставляются редко, многие из них не относятся к проблеме; ошибки в выделении ключевой проблемы; вопросы неудачны или задаются только с помощью учителя; противоречия не выделяются.

Большинство важных фактов отсутствует, выводы не делаются; факты не соответствуют рассматриваемой проблеме, нет их сопоставления; неумение выделить ключевую проблему (даже ошибочно); неумение задать вопрос даже с помощью учителя; нет понимания противоречий.

3. Иллюстрация своих мыслей

Теоретические положения подкрепляются соответствующими фактами.

Теоретические положения не всегда подкрепляются соответствующими фактами.

Теоретические положения и их фактическое подкрепление не соответствуют друг другу.

Смешивается теоретический и фактический материал, между ними нет соответствия.

4. Научная корректность (точность в использовании фактического материала)

Отсутствуют фактические ошибки; детали подразделяются на значительные и незначительные, идентифицируются как правдоподобные, вымышленные, спорные, сомнительные; факты отделяются от мнений.

Встречаются ошибки в деталях или некоторых фактах; детали не всегда анализируется; факты отделяются от мнений.

Ошибки в ряде ключевых фактов и почти во всех деталях; детали приводятся, но не анализируются; факты не всегда отделяются от мнений, но учащийся понимает разницу между ними.

Незнание фактов и деталей, неумение анализировать детали, даже если они подсказываются учителем; факты и мнения смешиваются и нет понимания их разницы

5. Работа с ключевыми понятиями

Выделяются все понятия и определяются наиболее важные; четко и полно определяются, правильное и понятное описание.

Выделяются важные понятия, но некоторые другие упускаются; определяются четко, но не всегда полно; правильное и доступное описание.

Нет разделения на важные и второстепенные понятия; определяются, но не всегда четко и правильно; описываются часто неправильно или непонятно.

Неумение выделить понятия, нет определений понятий; не могут описать или не понимают собственного описания.

Оценка производится в соответствии с уровнями показателей:

- высокий уровень (качество ярко выражено) оценка «5»;
- средний уровень оценка «4»;
- низкий уровень оценка «3»;
- нулевой уровень (качество не проявляется) оценка «2».

При оценивании письменной работы оценка выставляется по следующим критерии

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

– самостоятельность, т.е. подтверждение навыков самостоятельного поиска, анализа и умения применить математические факты, догадываться;

– новизну и авторский подход к решению задачи, собственное видение разрешения проблемы, идейность, оригинальность;

– аргументированность, владение математической теорией;

– полноту, логичность и структурированность работы, использование рисунков, схем, раскрывающих ход мысли.

Решение олимпиадной задачи принято считать неполным в случаях:

– если решение содержит основные идеи, но не доведено до конца;

– если при верной общей схеме рассуждений явно или скрыто опирается на неочевидные утверждения;

– если требует разбора нескольких возможных случаев, большая часть которых разобрана, но некоторые упущены;

– учитывается характер ошибок.

При оценивании олимпиадных работ, в отличие от оценивания типовых заданий по математике, недопустимо снимать баллы за исправления в работе, за слишком длинное решение, или если решение школьника отличается от решения, приведенного в учебных пособиях. Однако текст решения, не содержащий полезных продвижений, должен оцениваться в 0 баллов. Основываясь на результатах анкетирования членов жюри олимпиад, считаем, что оценивание решений олимпиадных задач должно основываться на критериях оценки олимпиадной деятельности учащихся:

– оценка собственных достижений, т.е. использование знаний внешкольной программы данного возраста;

– эрудиция ученика в области олимпиадной математики, т.е. использование известных научных фактов;

– защита результатов олимпиадной работы: четкая логика изложения, аргументированное обоснование решений, оригинальность рассуждений, умение защитить свою точку зрения при апелляции.

Традиционно в математических олимпиадах, проводимых, правильное решение олимпиадного задания по математике оценивается в 7 баллов, соответственно критериям ниже:

Критерии традиционного оценивания олимпиадного задания

Баллы	Критерии оценивания олимпиадного задания по математике
7	задание выполнено правильно и полностью, оформлено без замечаний и в надлежащем виде
6	задание выполнено правильно, но упущены несущественные детали или оформлено с погрешностями
5	задание выполнено правильно, но ответ не получен (осталось 1-2 шага до ответа)
4	задание выполнено правильно, более чем наполовину
3	выполнены предварительные шаги, например, правильно составлена система, сделаны дополнительные построения
2	записаны формулы, но решение задания не начато
Прибавление 25%, 50%, 75% от одного балла	По усмотрению проверяющего члена жюри

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы.

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

– учет специфики возрастного психофизического развитияобучающихся;

– вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);

– формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;

– формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде исреде сверстников.

Кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин.

Пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия и др.).

Методическое обеспечение

*Обеспечение программы предусматривает наличие следующих*методических видов продукции:

– компьютер/ноутбук

– маркерная доска;

– проектор;

– принтер

– канцелярия (циркули, линейки, бумага, маркеры)

– математическая библиотека (математические книжки, журналы, головоломки, наглядные стенды, учебные пособия)

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 год обучения (216 часов, 6 часа в неделю)

1. Алгебра. Начало - введение в алгебру, основные понятия и операции, решение уравнений и неравенств. В этой теме вы познакомитесь с основами алгебры, научитесь решать уравнения и неравенства, а также освоите базовые операции над числами.

2. Графы - изучение теории графов и их применение в решении задач. В этой теме вы узнаете, что такое графы, как их строить и как использовать для решения различных задач.

3. Зацикливание - изучение свойств функций и последовательностей, которые могут зацикливаться. В этой теме вы познакомитесь с функциями и последовательностями, которые могут зацикливаться, а также научитесь определять периодичность таких функций.

4. Инвариант - изучение понятия инварианта и его использование в решении задач. В этой теме вы узнаете, что такое инвариант, как его использовать для решения задач и какие свойства имеют инварианты.

5. Индукция - изучение метода математической индукции и его применение в

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

доказательствах. В этой теме вы научитесь применять метод математической индукции для доказательства утверждений, а также узнаете, какие свойства имеет этот метод.

6. Комбинаторика - изучение комбинаторных задач, перестановок, сочетаний, размещений и т.д. В этой теме вы узнаете, как решать задачи на комбинаторику, а также научитесь считать количество перестановок, сочетаний и размещений.

7. Неравенства - изучение свойств и применение неравенств в решении задач. В этой теме вы научитесь применять неравенства для решения задач, а также узнаете, какие свойства имеют неравенства.

8. Остатки - изучение арифметики по модулю и ее применение в решении задач. В этой теме вы познакомитесь с арифметикой по модулю, научитесь решать задачи с использованием остатков и узнаете, какие свойства имеет арифметика по модулю.

9. Поворот - изучение свойств поворотов и симметрий геометрических фигур. В этой теме вы узнаете, какие свойства имеют повороты и симметрии геометрических фигур, а также научитесь решать задачи с использованием этих свойств.

10. Равенство треугольников - изучение свойств треугольников и критериев равенства треугольников. В этой теме вы узнаете, какие свойства имеют треугольники, а также научитесь определять равенство треугольников по различным критериям.

11. Симметрия и не только - изучение свойств симметрии и других преобразований геометрических фигур. В этой теме вы узнаете, какие свойства имеют симметрии и другие преобразования геометрических фигур, а также научитесь решать задачи с использованием этих свойств.

12. Математическая игра: Математическая Абака — это командная игра-соревнование по решению задач. Все задачи выдаются для решения всем командам одновременно. Основным зачётным показателем в математической абаке является общее количество набранных очков (включая бонусы). В случае равенства очков у нескольких команд более высокое место занимает команда, имеющая большую сумму бонусов. При равенстве и этого показателя команды считаются разделившими места.
Каждой команде предлагается для решения 5 тем по 6 задач в каждой теме. Задачи каждой темы сдаются по порядку, от 1-й до 6-й (например, у команды не примут ответ на задачу №4, пока она не сдала ответы на задачи №1, №2 и №3 по этой же теме). На каждую задачу дается одна попытка сдать ответ. Если команда предъявляет правильный ответ на задачу, она получает за это цену задачи, а если ответ неправильный или неполный, команда получает 0 очков.
Цена первой задачи каждой темы — 10 очков, второй — 20, ..., шестой — 60 очков. Таким образом, не считая бонусов, команда может заработать за решение задач до $5 \cdot 210 = 1050$ очков.

13. Соответствия - изучение понятия соответствия и его использование в решении задач. В этой теме вы узнаете, что такое соответствие, как его строить и как использовать для решения различных задач.

14. Сравнения по модулю - изучение свойств сравнений по модулю и их применение в решении задач. В этой теме вы научитесь применять сравнения по

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

модулю для решения задач, а также узнаете, какие свойства имеют сравнения по модулю.

15. Теория чисел - изучение свойств простых чисел, делителей, НОД и НОК. В этой теме вы узнаете, какие свойства имеют простые числа, делители, НОД и НОК, а также научитесь решать задачи с использованием этих свойств.

16. Подсчет двумя способами - изучение метода подсчета двумя разными способами и его применение в решении задач. В этой теме вы научитесь применять метод подсчета двумя разными способами для решения задач, а также узнаете, какие свойства имеет этот метод.

17. Степень вхождения двойки - изучение свойств степеней двойки и их применение в решении задач. В этой теме вы узнаете, какие свойства имеют степени двойки, а также научитесь решать задачи с использованием этих свойств.

18. Теорема Пифагора - изучение теоремы Пифагора и ее применение в решении задач. В этой теме вы научитесь применять теорему Пифагора для решения задач, а также узнаете, какие свойства имеет эта теорема.

19. Тождественные преобразования - изучение тождественных преобразований и их использование в решении задач. В этой теме вы узнаете, что такое тождественные преобразования, как их использовать для решения задач и какие свойства имеют эти преобразования.

20. Треугольники и параллельные прямые - изучение свойств треугольников и параллельных прямых и их применение в решении задач. В этой теме вы научитесь определять свойства треугольников и параллельных прямых, а также узнаете, как использовать эти свойства для решения задач.

21. Турниры - изучение теории турниров и ее применение в решении задач. В этой теме вы узнаете, что такое турниры, как их строить и как использовать для решения различных задач

22. Упорядочивание - данная тема знакомит учащихся с понятием упорядочивания, которое является важным инструментом в математике. В процессе изучения темы учащиеся научатся правильно упорядочивать числа и объекты, а также использовать этот навык для решения задач.

23. Уравнения в целых числах - тема, которая поможет учащимся научиться решать уравнения с целыми числами. В процессе изучения темы будут рассмотрены различные методы решения таких уравнений, а также приведены примеры задач, в которых необходимо применять эти методы.

24. Математическая игра: В математической регате участвуют команды учащихся одной параллели. В составе каждой команды – 4 человека. Соревнование проводится в четыре или в пять туров. Каждый тур представляет собой коллективное письменное решение трех задач. Любая задача оформляется и сдается в жюри на отдельном листе. Эти листы раздаются командам перед началом каждого тура. На каждом таком листе указаны: номер тура, "ценность" задач этого тура в баллах, время, отведенное командам для решения, двойной индекс задачи и ее условие. Получив листы с заданиями, команда вписывает на каждый из листов свое название, а затем приступает к решению задач. Каждая команда имеет право сдать

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

только по одному варианту решения каждой из задач, не подписанные работы – не проверяются.

25. Комбинаторика чисел Фибоначчи - данная тема знакомит учащихся с комбинаторикой и числами Фибоначчи. В процессе изучения темы учащиеся научатся решать задачи, связанные с числами Фибоначчи, а также применять комбинаторные методы для решения задач.

26. Параллельность - данная тема знакомит учащихся с понятием параллельности и ее свойствами. В процессе изучения темы учащиеся научатся определять параллельные линии и углы, а также использовать эти знания для решения задач.

27. Дискретная непрерывность - данная тема знакомит учащихся с понятием дискретной непрерывности и ее свойствами. В процессе изучения темы учащиеся научатся определять дискретные и непрерывные функции, а также использовать эти знания для решения задач.

28. Формула Пика - данная тема знакомит учащихся с формулой Пика, которая позволяет вычислить количество точек на рисунке, образованном из единичных квадратов. В процессе изучения темы учащиеся научатся применять эту формулу для решения задач.

29. Геометрические неравенства - данная тема знакомит учащихся с понятием геометрических неравенств и их свойствами. В процессе изучения темы учащиеся научатся определять и использовать геометрические неравенства для решения задач.

30. Игры. Выигрышные и проигрышные позиции - данная тема знакомит учащихся с математическими играми и выигрышными/проигрышными позициями. В процессе изучения темы учащиеся научатся определять выигрышные и проигрышные позиции в играх, а также использовать эти знания для решения задач.

31. Зацикливание и периодичность - данная тема знакомит учащихся с понятием зацикливания и периодичности в математике. В процессе изучения темы учащиеся научатся определять периодичность функций и последовательностей, а также использовать эти знания для решения задач.

32. Раскраски - данная тема знакомит учащихся с понятием раскрасок и их свойствами. В процессе изучения темы учащиеся научатся определять различные типы раскрасок и использовать эти знания для решения задач.

33. Количество способов - данная тема знакомит учащихся с комбинаторикой и количеством способов решения задач. В процессе изучения темы учащиеся научатся определять количество способов решения задач, а также применять комбинаторные методы для решения задач.

34. Неравенство треугольника - данная тема знакомит учащихся с неравенством треугольника и его свойствами. В процессе изучения темы учащиеся научатся определять, когда выполняется неравенство треугольника, а также использовать эти знания для решения задач.

35. Комбинаторная теория чисел - данная тема знакомит учащихся с комбинаторикой и ее свойствами. В процессе изучения темы учащиеся научатся

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

определять комбинаторные формулы и применять их для решения задач.

36. Математическая игра: Математический бой - соревнование двух команд в решении математических задач. Сначала команды получают условия задач и определенное время на их решение. При решении задач команда может использовать любую литературу, но не имеет права общаться по поводу решения этих задач ни с кем, кроме членов жюри. По истечении отведенного времени начинается собственно бой, когда команды рассказывают друг другу решения задач в соответствии с данными правилами.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
2 год обучения (216 часа, 6 часа в неделю)

1. Алгебра и целые числа - данная тема знакомит учащихся с основами алгебры и целыми числами. Она помогает понять, как использовать алгебраические выражения и решать уравнения с целыми числами. Важно понимать, что целые числа являются основным материалом для алгебры, и без них необходимых знаний будет недостаточно.

2. Вписанные углы - данная тема знакомит учащихся с понятием вписанных углов и их свойствами. В процессе изучения темы учащиеся научатся определять вписанные углы, работать с ними и использовать эти знания для решения задач. Эта тема особенно важна для геометрии, так как вписанные углы часто встречаются в геометрических фигурах.

3. Алгоритмы вслепую - данная тема знакомит учащихся с понятием алгоритмов вслепую и их применением в математике. В процессе изучения темы учащиеся научатся использовать алгоритмы вслепую для решения задач и развивать свои логические навыки. Эта тема помогает учащимся развивать мышление и умение решать задачи, не имея полной информации.

4. Игры - данная тема знакомит учащихся с математическими играми и их применением в математике. В процессе изучения темы учащиеся научатся решать задачи, связанные с математическими играми, а также использовать эти знания для развития логического мышления и умения решать математические задачи. Эта тема помогает учащимся узнать, как игры могут быть полезны в математике и как использовать их для своего развития.

5. Задачи про делимость - данная тема знакомит учащихся с понятием делимости и ее свойствами. В процессе изучения темы учащиеся научатся определять, когда одно число делится на другое, а также использовать эти знания для решения задач. Эта тема помогает учащимся понять основные понятия делимости и использовать их для решения задач.

6. Неравенства - данная тема знакомит учащихся с понятием неравенств и их свойствами. В процессе изучения темы учащиеся научатся определять различные типы неравенств и использовать эти знания для решения задач. Эта тема помогает учащимся понять, как работать с неравенствами и использовать их для решения задач.

7. НОД и НОК - данная тема знакомит учащихся с понятиями НОД и НОК и их свойствами. В процессе изучения темы учащиеся научатся определять НОД и НОК двух или более чисел, а также использовать эти знания для решения задач. Эта тема

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

помогает учащимся понять, как работать с НОД и НОК и использовать их для решения задач.

8. Подобие - данная тема знакомит учащихся с понятием подобия и его свойствами. В процессе изучения темы учащиеся научатся определять подобные фигуры и использовать эти знания для решения задач. Эта тема помогает учащимся понять, как работать с подобными фигурами и использовать их для решения задач.

9. Информация - данная тема знакомит учащихся с понятием информации и ее кодированием. В процессе изучения темы учащиеся научатся работать с информацией и использовать эти знания для решения задач. Эта тема помогает учащимся понять, как работать с информацией и использовать ее для решения задач.

10. Принцип крайнего в ТЧ - данная тема знакомит учащихся с принципом крайнего в теории чисел и его применением в решении задач. В процессе изучения темы учащиеся научатся определять крайние значения и использовать эти знания для решения задач. Эта тема помогает учащимся понять, как работать с принципом крайнего в теории чисел и использовать его для решения задач.

11. Неравенство Коши - данная тема знакомит учащихся с неравенством Коши и его свойствами. В процессе изучения темы учащиеся научатся определять неравенства Коши и использовать эти знания для решения задач. Эта тема помогает учащимся понять, как работать с неравенством Коши и использовать его для решения задач.

12. Математическая игра: Математическая Абака — это командная игра-соревнование по решению задач. Все задачи выдаются для решения всем командам одновременно. Основным зачётным показателем в математической абаке является общее количество набранных очков (включая бонусы). В случае равенства очков у нескольких команд более высокое место занимает команда, имеющая большую сумму бонусов. При равенстве и этого показателя команды считаются разделившими места.
Каждой команде предлагается для решения 5 тем по 6 задач в каждой теме. Задачи каждой темы сдаются по порядку, от 1-й до 6-й (например, у команды не примут ответ на задачу №4, пока она не сдала ответы на задачи №1, №2 и №3 по этой же теме). На каждую задачу дается одна попытка сдать ответ. Если команда предъявляет правильный ответ на задачу, она получает за это цену задачи, а если ответ неправильный или неполный, команда получает 0 очков.
Цена первой задачи каждой темы — 10 очков, второй — 20, ..., шестой — 60 очков. Таким образом, не считая бонусов, команда может заработать за решение задач до $5 \cdot 210 = 1050$ очков.

13. Теорема Фалеса - данная теорема устанавливает, что если две параллельные прямые пересекаются с двумя непараллельными прямыми, то соответствующие отрезки на этих прямых имеют одинаковые отношения. Основная идея заключается в том, что при пересечении двух параллельных прямых с непараллельными прямыми, образованные отрезки на этих прямых будут иметь одинаковые пропорции. Основные понятия - параллельные прямые, пересечение прямых, соответствующие отрезки. Особенность данной темы - она является важным инструментом для решения геометрических задач.

14. Планарные графы - данная тема знакомит учащихся с понятием планарных графов и их свойствами. Основная идея заключается в том, что планарный граф -

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

это граф, который может быть изображен на плоскости без пересечения ребер. Основные понятия - планарный граф, ребро, вершина.

15. Угол между касательной и хордой - данная тема знакомит учащихся с понятием угла между касательной и хордой и его свойствами. Основная идея заключается в том, что угол между касательной и хордой равен половине центрального угла, соответствующего этой хорде. Основные понятия - касательная, хорда, центральный угол.

16. Раскраски графов - данная тема знакомит учащихся с понятием раскрасок графов и их свойствами. Основная идея заключается в том, что раскраска графа - это присвоение цветов вершинам графа таким образом, чтобы соседние вершины имели разные цвета. Основные понятия - раскраска графа, хроматическое число, смежные вершины. Особенность данной темы - она является важным инструментом для решения задач в теории графов и компьютерной науке.

17. Квадратный трёхчлен - данная тема знакомит учащихся с понятием квадратного трехчлена и его свойствами. Основная идея заключается в том, что квадратный трехчлен — это многочлен степени 2, который может быть записан в виде $ax^2 + bx + c$.

18. Оценки в текстовых задачах - данная тема знакомит учащихся с методами оценки результатов в текстовых задачах и их свойствами. Основная идея заключается в том, что оценка результатов - это метод, который позволяет определить приблизительный ответ на задачу, используя знания о диапазоне возможных значений.

19. Средние линии и теорема Вариньона - данная тема знакомит учащихся с понятием средних линий треугольника и теоремой Вариньона. Основная идея заключается в том, что средние линии треугольника делятся пополам их длины и пересекаются в одной точке, которая является центром масс треугольника. Теорема Вариньона устанавливает, что сумма квадратов длин средних линий треугольника равна сумме квадратов длин его сторон. Основные понятия - средняя линия, центр масс, теорема Вариньона.

20. Построение примеров в алгебре - данная тема знакомит учащихся с методами построения примеров в алгебре и их свойствами. Основная идея заключается в том, что построение примеров — это метод, который позволяет проверить правильность решения задачи, используя конкретные числа и значения.

21. Теорема Безу - данная тема знакомит учащихся с теоремой Безу и ее свойствами. Основная идея заключается в том, что теорема Безу устанавливает, что если два целых числа не имеют общих множителей, то любая их линейная комбинация может быть записана в виде суммы или разности произведений этих чисел на целое число. Основные понятия - теорема Безу, общие множители, линейная комбинация.

22. Теоремы Чевы и Менелая - данная тема знакомит учащихся с теоремами Чевы и Менелая и их свойствами. Основная идея заключается в том, что теорема Чевы устанавливает, что в треугольнике три отрезка, соединяющие вершины с точками на противоположных сторонах, пересекаются в одной точке тогда и только тогда, когда произведение отношений длин смежных отрезков равно единице. Теорема Менелая устанавливает, что в треугольнике прямые, проходящие через вершины и пересекающие противоположные стороны, пересекаются на одной прямой тогда и

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

только тогда, когда произведение отношений длин смежных отрезков равно единице. Основные понятия - теоремы Чевы и Менелая, отношения длин отрезков, пересечение прямых. Особенность данной темы - она является важным инструментом для решения задач в геометрии.

23. Усреднение - данная тема знакомит учащихся с методами усреднения и их свойствами. Основная идея заключается в том, что усреднение - это метод, который позволяет найти среднее значение набора чисел или функций.

24. Перестановки и циклы - данная тема знакомит учащихся с понятием перестановок и циклов и их свойствами. Основная идея заключается в том, что перестановка — это упорядоченный набор элементов, а цикл - это перестановка, которая циклически переставляет элементы между собой..

25. Степень вхождения простых чисел - данная тема знакомит учащихся с понятием степени вхождения простых чисел в разложение на множители и ее свойствами. Основная идея заключается в том, что степень вхождения простого числа в разложение на множители - это количество раз, которое это число входит в разложение.

26. Отрезки касательных - данная тема знакомит учащихся с понятием отрезков касательных и их свойствами. Основная идея заключается в том, что отрезки касательных — это отрезки, проведенные от точек касания касательных с окружностью до центра окружности.
27. Числа Фибоначчи - данная тема знакомит учащихся с понятием чисел Фибоначчи и их свойствами. Основная идея заключается в том, что числа Фибоначчи — это последовательность чисел, в которой каждое число равно сумме двух предыдущих чисел. Основные понятия - числа Фибоначчи, последовательность, сумма. Особенность данной темы - она является важным инструментом для решения задач в теории чисел и комбинаторике.

28. Неравенства о средних - данная тема знакомит учащихся с неравенствами о средних и их свойствами. Основная идея заключается в том, что неравенства о средних — это неравенства, которые связывают различные средние значения набора чисел.

29. Прямые углы и вписанные четырёхугольники - данная тема знакомит учащихся с понятием прямых углов и вписанных четырехугольников и их свойствами. Основная идея заключается в том, что прямой угол — это угол, который равен 90 градусов, а вписанный четырехугольник — это четырехугольник, у которого все вершины лежат на окружности.

30. Целые и дробные части - данная тема знакомит учащихся с понятием целой и дробной частей числа и их свойствами. Основная идея заключается в том, что целая часть числа — это наибольшее целое число, которое меньше или равно данному числу, а дробная часть числа — это разность данного числа и его целой части.

31. Радикальные оси - данная тема знакомит учащихся с понятием радикальных осей и их свойствами. Основная идея заключается в том, что радикальная ось — это прямая, которая пересекает две окружности так, что расстояние от нее до центров окружностей равно разности радиусов окружностей.

32. Комбинаторная геометрия - данная тема знакомит учащихся с методами

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

комбинаторной геометрии и их свойствами. Основная идея заключается в том, что комбинаторная геометрия — это методы решения задач, которые связаны с размещением точек, линий и фигур на плоскости или в пространстве.

33. Ортоцентр - данная тема знакомит учащихся с понятием ортоцентра треугольника и его свойствами. Основная идея заключается в том, что ортоцентр — это точка пересечения высот треугольника, которая может лежать как внутри, так и за пределами треугольника. Основные понятия - ортоцентр, высоты треугольника.

34. Гомотетия - данная тема знакомит учащихся с понятием гомотетии и ее свойствами. Основная идея заключается в том, что гомотетия - это преобразование плоскости, которое увеличивает или уменьшает фигуру вдоль прямой, проходящей через центр гомотетии

35. Лемма Холла - данная тема знакомит учащихся с леммой Холла и ее свойствами. Основная идея заключается в том, что лемма Холла - это теорема, которая устанавливает условия существования паросочетания в двудольном графе.

36. Математическая игра: Математический бой - соревнование двух команд в решении математических задач. Сначала команды получают условия задач и определенное время на их решение. При решении задач команда может использовать любую литературу, но не имеет права общаться по поводу решения этих задач ни с кем, кроме членов жюри. По истечении отведенного времени начинается собственно бой, когда команды рассказывают друг другу решения задач в соответствии с данными правилами.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
1 год обучения

№п/п	Название раздела, темы	Количество часов				Формы аттестации/ контроля**
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная подготовка*	
1	Алгебра. Начало	6	2	2	2	Устная сдача задач
2	Графы	6	2	2	2	Устная сдача задач
3	Зацикливание	6	2	2	2	Устная сдача задач
4	Инвариант	6	2	2	2	Устная сдача задач
5	Индукция	6	2	2	2	Устная сдача задач
6	Комбинаторика	6	2	2	2	Устная сдача

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

						задач
7	Неравенства	6	2	2	2	Устная сдача задач
8	Остатки	6	2	2	2	Устная сдача задач
9	Неравенство треугольника	6	2	2	2	Устная сдача задач
10	Равенство треугольников	6	2	2	2	Устная сдача задач
11	Раскраски	6	2	2	2	Устная сдача задач
12	Математическая игра	6	2	2	2	Письменная работа
13	Соответствия	6	2	2	2	Устная сдача задач
14	Сравнения по модулю	6	2	2	2	Устная сдача задач
15	Теория чисел	6	2	2	2	Устная сдача задач
16	Подсчёт двумя способами	6	2	2	2	Устная сдача задач
17	Степень вхождения двойки	6	2	2	2	Устная сдача задач
18	Теорема Пифагора	6	2	2	2	Устная сдача задач
19	Тождественные преобразования	6	2	2	2	Устная сдача задач
20	Треугольники и параллельные прямые	6	2	2	2	Устная сдача задач
21	Турниры	6	2	2	2	Устная сдача задач
22	Упорядочивание	6	2	2	2	Устная сдача задач

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

23	Уравнения в целых числах	6	2	2	2	Устная сдача задач
24	Тренировочная олимпиада	6	2	2	2	Письменная работа
25	Комбинаторика чисел Фибоначчи	6	2	2	2	Устная сдача задач
26	Прямоугольные треугольники	6	2	2	2	Устная сдача задач
27	Дискретная непрерывность	6	2	2	2	Устная сдача задач
28	Формула Пика	6	2	2	2	Устная сдача задач
29	Геометрические неравенства	6	2	2	2	Устная сдача задач
30	Игры. Выигрышные и проигрышные позиции	6	2	2	2	Устная сдача задач
31	Зацикливание и периодичность	6	2	2	2	Устная сдача задач
32	Симметрия и не только	6	2	2	2	Устная сдача задач
33	Количество способов	6	2	2	2	Устная сдача задач
34	Поворот	6	2	2	2	Устная сдача задач
35	Комбинаторная теория чисел	6	2	2	2	Устная сдача задач
36	Математическая игра	6	2	2	2	Письменная работа
	Итого	**216**	**72**	**72**	**72**	

.

Задачи первого года обучения.

- *Навыки исследовательской и проектной деятельности, адекватное представление результатов исследования.*
- *Овладение логическими операциями и основами комбинаторики.*
- *Осознанное, произвольное и адекватное использование, создание и трансформация различных видов знаково-символических средств, схем, моделей.*

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

- *формирование интереса к творческому процессу;*
- *умение логически рассуждать при решении математических задач различного характера;*
- *умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач;*

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

2 год обучения

№п/п	Название раздела, темы	Количество часов				Формы аттестации/ контроля**
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная подготовка*	
1	Алгебра и целые числа	6	2	2	2	Устная сдача задач
2	Вписанные углы	6	2	2	2	Устная сдача задач
3	Алгоритмы вслепую	6	2	2	2	Устная сдача задач
4	Игры	6	2	2	2	Устная сдача задач
5	Задачи про делимость	6	2	2	2	Устная сдача задач
6	Неравенства	6	2	2	2	Устная сдача задач
7	НОД и НОК	6	2	2	2	Устная сдача задач
8	Подобие	6	2	2	2	Устная сдача задач
9	Информация	6	2	2	2	Устная сдача задач
10	Принцип крайнего в ТЧ	6	2	2	2	Устная сдача задач
11	Неравенство Коши	6	2	2	2	Устная сдача задач
12	Математическая игра	6	2	2	2	Письменная работа
13	Теорема Фалеса	6	2	2	2	Устная сдача

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

						задач
14	Планарные графы	6	2	2	2	Устная сдача задач
15	Угол между касательной и хордой	6	2	2	2	Устная сдача задач
16	Раскраски графов	6	2	2	2	Устная сдача задач
17	Квадратный трёхчлен	6	2	2	2	Устная сдача задач
18	Оценки в текстовых задачах	6	2	2	2	Устная сдача задач
19	Средние линии и теорема Вариньона	6	2	2	2	Устная сдача задач
20	Построение примеров в алгебре	6	2	2	2	Устная сдача задач
21	Теорема Безу	6	2	2	2	Устная сдача задач
22	Теоремы Чевы и Менелая	6	2	2	2	Устная сдача задач
23	Усреднение	6	2	2	2	Устная сдача задач
24	Перестановки и циклы	6	2	2	2	Письменная работа
25	Степень вхождения простых чисел	6	2	2	2	Устная сдача задач
26	Отрезки касательных	6	2	2	2	Устная сдача задач
27	Числа Фибоначчи	6	2	2	2	Устная сдача задач
28	Неравенства о средних	6	2	2	2	Устная сдача задач
29	Прямые углы и вписанные четырёхугольники	6	2	2	2	Устная сдача задач

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

30	Целые и дробные части	6	2	2	2	Устная сдача задач
31	Радикальные оси	6	2	2	2	Устная сдача задач
32	Комбинаторная геометрия	6	2	2	2	Устная сдача задач
33	Ортоцентр	6	2	2	2	Устная сдача задач
34	Гомотетия	6	2	2	2	Устная сдача задач
35	Лемма Холла	6	2	2	2	Устная сдача задач
36	Математическая игра	6	2	2	2	Письменная работа
	Итого	**216**	**72**	**72**	**72**	

Задачи второго года обучения

- *сравнение конкретно-чувственных и иных данных (с целью выделения тождеств и различия, определения общих признаков и составления классификации);*
- *анализ (выделение элементов и «единиц» из целого; расчленение целого на части);*
- *синтез (составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты);*
- *сериация – упорядочение объектов по выделенному основанию;*
- *классификация – отнесение предмета к группе на основе заданного признака;*
- *обобщение – генерализация и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;*
- *подведение под понятие – распознавание объектов, выделение существенных признаков и их синтез;*
- *установление аналогий.*

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической Направленности «Олимпиадная математика»
1.	Начало учебного года	1 сентября
2.	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
3.	Продолжительность учебной недели	5 дней
4.	Периодичность учебных занятий	2 раза в неделю
5.	Количество часов	144 часа
6.	Окончание учебного года	31 мая

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

7.	Период реализации программы	01.09.2023-31.05.2024 01.09.2024-31.05.2025

Рабочая программа воспитания содержит:

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

1) гражданско-патриотическое
2) нравственное и духовное воспитание;
3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
4) интеллектуальное воспитание;
5) здоровьесберегающее воспитание;
6) правовое воспитание и культура безопасности;
7) воспитание семейных ценностей;
8) формирование коммуникативной культуры;
9) экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством изучения математики.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты, выставки.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации к изобретательству и созданию собственных конструкций; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

Календарный план воспитательной работы

№	Наименование мероприятия, события	Направление воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности и правилах поведения на занятиях.	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь
2.	Игры на знакомство и командообразование	Нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-май
3.	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию.	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-май
4.	Защита проектов внутри группы.	Нравственное и трудовое воспитание	В рамках занятий	Октябрь - май
5.	Участие в конкурсах и выставках, различного уровня.	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	В рамках занятий	Октябрь - май
6.	Беседа о празднике «День мамы»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное	В рамках занятий	Ноябрь

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

		воспитание; воспитание семейных ценностей		
7.	Беседа о празднике «День Защитника Отчества»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль
8.	Беседа о празднике «8 Марта»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Март
9.	Открытое занятие для родителей.	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Декабрь, май

Список литературы

Нормативные правовые акты:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599.
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области".

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Калининградская область

Литература для педагогов:

1. *«Математика в задачах», под ред. А.А. Заславского и др., М.: МЦНМО, 2008.*
2. *Акопян А.В., «Геометрия в картинках», Москва, 2017.*
3. *Алфутова Н.Б., Устинов А.В., «Алгебра и теория чисел. Сборник задач для математических школ», М.: МЦНМО, 2018.*
4. *Березин В., «Луночки Гиппократа», Квант №5, 1971.*
5. *Блинков А.Д., «Геометрия на клетчатой бумаге. Часть 1», Квантик №9, 2015.*
6. *Блинков А.Д., «Последовательности», М.: МЦНМО, 2018.*
7. *Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Виленкин П.А., «Комбинаторика», М.: ФИМА, МЦНМО, 2006.*
8. *Гиндикин С.Г., «Арифметика на клетчатой бумаге», Квант №4, 1979.*
9. *Гуровиц В.М., Ховрина В.В., «Графы», М.: МЦНМО, 2017.*
10. *Емельянов Л., Емельянова Т., «Теорема Морлея. Сто лет спустя», Математика в школе, 2004.*
11. *Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. «Как решают нестандартные задачи», М., МЦНМО, 2014.*
12. *Карпов Д.В., «Теория графов», СПб.: Санкт-Петербургское отделение Мат. института им. В. А. Стеклова РАН, 2017.*
13. *Коробов А., «Семь решений задачи Штейнера», Квант №4, 1996.*
14. *Курляндчик Л., «Приближение к экстремуму», Квант №1, 1981.*
15. *Медников Л.Э., «Четность», М.: МЦНМО, 2009.*
16. *Мякишев А.Г., «Элементы геометрии треугольника», М.: МЦНМО, 2016.*
17. *Оре О., «Теория графов», М.: Либроком, 2009.*
18. *Пинтер Л., Хегедыш Й., «Упорядоченные наборы чисел и неравенства», Квант №12, 1985.*
19. *Погудин Г.А., «Как извлечь квадратный корень?», Квантик №4, 2012.*
20. *Прасолов В.В., «Задачи по алгебре, арифметике и анализу», М.: МЦНМО, 2017.*
21. *Прасолов В.В., «Задачи по планиметрии», М.: МЦНМО, 2019.*
22. *Райгородский А.М., «Системы общих представителей в комбинаторике и их приложения в геометрии», М.: МЦНМО, 2009.*
23. *Шевцов Д., «Важная лемма», Квант №5-6, 2012.*
24. *Шевцов Д.В., «От прямой Симсона до теоремы Дроз-Фарни», Квант №6, 2010.*
25. *Шень А., «Геометрия в задачах», М.: МЦНМО, 2017.*

Электронные ресурсы:

26. *www.problems.ru Крупнейшая база олимпиадных задач на русском языке.*
27. *www.zadachi.mccme.ru/2012/ Информационно-поисковая система «Задачи по геометрии».*
28. *www.mccme.ru Сайт МЦНМО, содержащий ссылки на многие математические ресурсы, в том числе журнал Квант*