

Аннотация к программе «МатКод»

Программа ориентирована на учащихся 7-10 классов образовательных организаций Хабаровского края, с высоким уровнем мотивации к обучению и опытом математических наук.

Талантливые, одарённые учащиеся являются мощным ресурсом общественного развития. В современном обществе возрастает потребность в людях неординарно мыслящих, творческих, активных, способных нестандартно решать поставленные задачи и формулировать новые, перспективные цели. Сегодня нужны интеллектуально развитые граждане, которые в будущем смогут определять пути развития страны.

Выявление, поддержка, развитие и социализация одаренных детей становятся одной из приоритетных задач, поскольку от ее решения в итоге зависит интеллектуальный и экономический потенциал города, области, государства. Важнейшим направлением является реализация специальных образовательных программ, которые соответствовали бы потребностям и возможностям этой категории учащихся и могли бы обеспечить дальнейшее развитие их одаренности.

Образовательная цель программы: расширение творческих и интеллектуальных способностей обучающихся, повышение уровня их математической подготовки

Задачи образовательной цели:

- развитие математических способностей учащихся;
- подготовка учащихся к олимпиадам высокого уровня;
- популяризация математики как науки.

Воспитательная цель программы: стремление участников к достижению поставленных целей и успеха, через опыт сотрудничества во временном детском коллективе и реализацию творческого потенциала.

Задачи для достижения воспитательной цели:

- организовать мероприятия, направленные на формирование доброжелательных отношений друг к другу и формирования навыков общения;
- создать условия для творческого развития каждой личности;
- сплотить временный детский коллектив;
- создать ситуацию успеха для каждого участника.

Ожидаемые результаты программы

В соответствии с целью и задачами программы произойдут следующие результативные изменения:

- приобретение знаний обучающимися в области естественных наук;
- развитие математических способностей учащихся;
- приобретение навыков для участия в математических олимпиадах высокого уровня;
- формирование алгоритмического и аналитического мышления;
- развить навыки работы в команде с определенным распределением ролей.

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение
«Краевой детский центр «Созвездие»

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
КГБОУ КДЦ «Созвездие»
/А.Е. Волостникова
Приказ № 01-09/440
«28» 12 2020 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
краевой профильной смены
«МатКод-2021»**

Возраст участников: 13-16 лет
Продолжительность реализации
программы: 12 дней
02 марта – 13 марта 2021 г.
Руководитель программы:
Чавунная С.Е.
Место реализации:
Хабаровский край, район им. Лазо
р.п. Переяславка, дружина «Созвездие»

Хабаровск, 2021 г.

Паспорт программы

Направление программы	Естественнонаучная
Название программы	«МатКод»
Целевая аудитория	Программа ориентирована на учащихся 7-10 классов образовательных организаций Хабаровского края, с высоким уровнем мотивации к обучению и опытом математических наук.
Форма обучения	Очная
Аннотация к программе	<p>Талантливые, одарённые учащиеся являются мощным ресурсом общественного развития. В современном обществе возрастает потребность в людях неординарно мыслящих, творческих, активных, способных нестандартно решать поставленные задачи и формулировать новые, перспективные цели. Сегодня нужны интеллектуально развитые граждане, которые в будущем смогут определять пути развития страны.</p> <p>Выявление, поддержка, развитие и социализация одаренных детей становятся одной из приоритетных задач, поскольку от ее решения в итоге зависит интеллектуальный и экономический потенциал города, области, государства. Важнейшим направлением является реализация специальных образовательных программ, которые соответствовали бы потребностям и возможностям этой категории учащихся и могли бы обеспечить дальнейшее развитие их одаренности.</p>
Цель и задачи программы	<p>Цель: расширение творческих и интеллектуальных способностей обучающихся, повышение уровня их математической подготовки</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие математических способностей учащихся; • подготовка учащихся к олимпиадам высокого уровня; • популяризация математики как науки.
Предполагаемый результат	В соответствии с целью и задачами программы произойдут следующие результативные изменения:

	<ul style="list-style-type: none"> • приобретение знаний обучающимися в области естественных наук; • развитие математических способностей учащихся; • приобретение навыков для участия в математических олимпиадах высокого уровня; • формирование алгоритмического и аналитического мышления; • развить навыки работы в команде с определенным распределением ролей.
География участников программы	Хабаровский край
Количество участников	50 человек
Тип учреждения	Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение «Краевой детский центр «Созвездие».
Сроки проведения	02 марта –16 марта 2021 г.
Продолжительность	12 дней
Место проведения	Хабаровский край, с. Лазо, р.п. Переяславка дружина «Созвездие»
Адрес исполнителя	680026 г. Хабаровск, ул.Тихоокеанская, 75 Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение «Краевой детский центр «Созвездие».
Руководитель программы	Чавунная Светлана Евгеньевна – вожатый воспитательной работы КГБОУ «Краевой детский центр «Созвездие».

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Талантливые, одарённые люди являются мощным ресурсом общественного развития. В современном обществе возрастает потребность в людях неординарно мыслящих, творческих, активных, способных нестандартно решать поставленные задачи и формулировать новые, перспективные цели. Сегодня нужны интеллектуально развитые граждане, которые в будущем смогут определять пути развития страны.

Выявление, поддержка, развитие и социализация одаренных детей становятся одной из приоритетных задач, поскольку от ее решения в итоге зависит интеллектуальный и экономический потенциал города, области, государства. Важнейшим направлением является реализация специальных образовательных программ, которые соответствовали бы потребностям и возможностям этой категории учащихся и могли бы обеспечить дальнейшее развитие их одаренности.

Основой современной педагогической стратегии, в том числе и дополнительного образования, должна стать поддержка развития молодых людей через предоставление возможностей и создание условий для самостоятельного движения в избранном направлении.

Одним из механизмов реализации этой стратегии является создание программы краевой профильной смены «МатКод-2018» дополнительного образования по математике.

Направленность программы – естественнонаучная

Целевая аудитория: программа ориентирована на участников 13-16 лет с проявленными одаренными способностями в математических науках, высоким уровнем мотивации к обучению.

Образовательная цель программы: расширение творческих и интеллектуальных способностей обучающихся, повышение уровня их математической подготовки

Задачи образовательной цели:

- развитие математических способностей учащихся;
- подготовка учащихся к олимпиадам высокого уровня;
- популяризация математики как науки.

Воспитательная цель программы: Стремление участников к достижению поставленных целей и успеха, через опыт сотрудничества во временном детском коллективе и реализацию творческого потенциала.

Задачи для достижения воспитательной цели:

1. Организовать мероприятия, направленные на формирование доброжелательных отношений друг к другу и формирования навыков общения;
2. Создать условия для творческого развития каждой личности;
3. Сплотить временный детский коллектив;
4. Создать ситуацию успеха для каждого участника.

Педагогические принципы

- Принцип толерантности – терпимости к мнению других людей, к инакомыслию и другим культурам, другому образу жизни;
- Принцип гуманизации воспитания - уважение прав и свобод ребёнка, предъявление чётко сформированных требований.
- Принцип доступности: излагаемый педагогом материал будет основан на достоверных данных, построен на актуальной терминологии и будет излагаться в доступной форме для данного возраста детей.
- Принцип систематичности - каждый этап программы есть не самостоятельное звено, а единое целое.
- Принцип добровольности, который заключается в том, что зачисление и обучение ребёнка в объединении возможно только по его желанию;
- Принцип «живых знаний», который предполагает применение полученных знаний на практике в течение смены;

- Принцип новизны – первый опыт реализации, оригинальность, необычность программы;
- Принципа индивидуально-личностного подхода к обучению реализуется в создании таких условий, при которых каждый участник смены сможет развивать необходимые навыки и получать знания;
- Принцип сознательности и активности - осознание и понимание осуществляемой деятельности, характеризующейся степенью включения в работу.
- Принцип вариативности, включающий многообразие форм работы, отдыха и развлечений, а также различные варианты технологий и содержания воспитания.
- Принцип альтернативы - не борьба с негативными, асоциальными явлениями в подростковой среде, а создание альтернативных возможностей самореализации в социально приемлемой, нравственной и культурно-обогащающей деятельности.

2 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И МЕХАНИЗМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

В соответствии с целью и задачами программы произойдут следующие результативные изменения:

- приобретение знаний обучающимися в области естественных наук;
- развитие математических способностей учащихся;
- приобретение навыков для участия в математических олимпиадах высокого уровня;
- формирование алгоритмического и аналитического мышления;
- развить навыки работы в команде с определенным распределением ролей.

3. СОДЕРЖАНИЕ И СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Логика развития смены

Период смены	Содержание	Структурное подразделение
1.Организационный период	<ul style="list-style-type: none">✓ Удовлетворение потребности детей в информации о Центре, о людях, которые в нем работают;✓ Предъявление ЕПТ;✓ Заложение основ самоуправления;✓ Перспектива совместной деятельности с отрядом;✓ Погружение детей в программу смены;✓ Создание необходимых условий для адаптации к новым условиям жизнедеятельности;✓ Получение необходимой информацию о каждом ребенке;✓ Организация выборов органов самоуправления.✓ Обеспечение выполнения программы смены;✓ Начало работы основных секций и направлений.	Игры на знакомство, экскурсии по дружине, инструктаж по ТБ и ПБ, огонек знакомств, квест на сплочение, Открытие смены
2.Основной период	<ul style="list-style-type: none">✓ Контроль состояния здоровья детей;✓ Контроль органов самоуправления;✓ Создание условий для	Обр. блок, клубы «Аэропорта «Звездный», тематические огоньки, вечерние мероприятия.

	<p>развития лидерских качеств;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Обеспечение выполнения программы смены; ✓ Организация деятельности ,способствующей раскрытию творческого потенциала детей; ✓ Проведение обучающих занятий по основным дисциплинам, работа основных направлений; ✓ Проведение главных мероприятий и подготовка к итоговым соревнованиям ✓ Организация разнообразного досуга детей 	
3. Итоговый период	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Усиление контроля за жизнью и здоровьем детей; ✓ Обеспечение выполнения программы смены; ✓ Подведение итогов работы основных направлений ✓ Проведение итоговых соревнований; ✓ Подведение итогов пребывания детей на смене; ✓ Закрепление достигнутого ребенком результата, мотивация к продолжению развития в выбранном направлении; ✓ Изменения отношений детей в отряде за смену; ✓ Проведение прощального огонька. 	Открытие художественной выставки, «100 слов обо мне», закрытие смены, итоговый и прощальный огоньки.

3.2. Система соуправления

Система детского соуправления на смене представляет собой иерархическую ролевую систему, где у каждого ребёнка в отряде есть своя должность с прописанными обязанностями. К окончанию организационного периода смены, когда дети уже познакомились друг с другом в отряде, участники смены избирают капитана своего отряда (среди детей выявивших желание занимать данную должность), также совместным решением всех участников отряда избираются ответственные за определенные направления. Все оставшиеся дети разделяются на подгруппы, выполняющих различные задания, поступающие от ответственных за направления. Ответственные за направления, в свою очередь, решают поставленные вожатым задачи на день. Капитан отряда курирует всех «ответственных за направления» помогая им в выполнении дел и контролируя их реализацию.

Данная форма работы призвана помочь вожатому в организации внутри отрядной жизни и дать каждому ребёнку возможность попробовать себя в каждой роли. Иерархическая система соуправления выглядит следующим образом:

Должность	Обязанности	Ресурс
Капитан отряда	Является главным помощником для вожатого; осуществляет контроль за выполнением обязанностей всех должностей	Все участники отряда
Ответственный за чистоту	Осуществляет контроль за соблюдением правил чистоты в отряде.	Участники, входящие в состав «Совета чистоты»
Ответственный за спорт	Осуществляет контроль за проведением ежедневных спортивных мероприятий и зарядок, набирает команду для участия в спортивных	Участники, входящие в состав «Совета спорта»

	соревнованиях.	
Ответственный за творческую деятельность.	Осуществляет контроль за разработкой и реализацией творческих мероприятий смены.	Участники, входящие в состав «Творческого совета»
Ответственный за экологию и культуру	Осуществляет контроль по организации мероприятий по защите окружающей среды, популяризации экологического поведения, экологичного быта отряда, контроль благоприятной атмосферы для жизнедеятельности отряда.	Участники, входящие в состав «Совета экологии и культуры»
Ответственный за медиа	Контроль за публикациями актуальной информации о жизни в отряде и его знаменательных событий, ведение страниц в социальных сетях и взаимодействие с Медиацентром дружины.	Участники, входящие в состав «Медиа-группы»

Каждый отряд выбирает капитана, который совместно с участниками и бортпроводниками своего отряда самостоятельно определяет систему и схему взаимодействия внутри отряда.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Кадровое обеспечение программы

Учитывая возрастной состав участников смены, для её реализации необходимо следующее кадровое обеспечение:

Специалист	Роль в реализации программы
Руководитель программы	<ul style="list-style-type: none">✓ Формирует концепцию содержательную логику программы;✓ Разрабатывает Положение о программе, критерии отбора детей на образовательную программу;✓ Разрабатывает образовательную программу в соответствии со структурой;✓ Предоставляет руководству Центра пакет документов:<ul style="list-style-type: none">• профильную образовательную программу;• образовательные программы курсов;• паспорта проектов(для проектных программ);• разрабатывает задания для подготовки участников(обучающихся) к освоению профильной программы;✓ Формирует преподавательский состав программы. Согласует его с руководителем Центра;✓ Взаимодействует с куратором программы по текущим вопросам организации жизни участников программы;✓ Информировать куратора программы о необходимости и подготовки аудитории, дополнительных канцелярских принадлежностей, оборудования,✓ Ведет расписание профильных занятий;✓ Подбор и оформление педагогов;✓ Согласует форматы размещения материалов на сайте Центра;✓ Осуществляет мониторинг реализации образовательной программы;✓ По итогам программы готовит отчетные итоговые материалы.

<p>Координатор программы («Созвездие»)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Согласует режим дня, выходные дни, расписание; ✓ Обеспечивает все организационное сопровождение программы; ✓ Обеспечивает взаимодействие руководителя программы и педагога с другими службами Центра; ✓ Собирает отчетные документы; ✓ Отвечает за безопасность детей, реализацию программы, расписание, соблюдение распорядка дня; ✓ Обеспечивает организацию самостоятельной работы по предметам школьной программы и участие в дополнительных и досуговых программах; ✓ Информировывает детей о событиях дня, знакомит их с содержанием предстоящих научно-популярных лекциях, встреч с учеными, гостями Центра.
<p>Сектор психолого-педагогической работы</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Индивидуальная работа с детьми; ✓ Индивидуальная работа с воспитателями; ✓ Проведение тренингов; ✓ Проведение рефлексив.
<p>Педагоги программы</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Проводят занятия; ✓ Разрабатывают программы отдельных курсов/ модулей; ✓ Оценивают качество образовательной деятельности обучающихся;
<p>Художественный руководитель</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Организация и проведение вечерних мероприятий на смене; ✓ Постановка вожатского спектакля
<p>Фотограф</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Фото сопровождение дневных и вечерних мероприятий на смене; ✓ Монтирование дайджестов (раз в 3 дня)
<p>Видеооператор</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Видео сопровождение вечерних мероприятий смены ✓ Монтаж дайджестов
<p>Старший вожатый</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Контроль жизни и здоровья участников смены (организация питания, медицинского осмотра); ✓ Контроль проведения огоньков на смене; ✓ Контроль соблюдения режимных моментов; ✓ Контроль образовательного процесса;

<p>Вожатые (6 человек)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Контроль жизни и здоровья участников смены; ✓ Организация и реализация дневных и вечерних мероприятий смены; ✓ Помощь в реализации государственного заказа; ✓ Контроль соблюдения режимных моментов; ✓ Помощь в организации учебного процесса; ✓ проведение отрядной деятельности; ✓ Организация творческой деятельности: подготовка, взаимодействие со звукорежиссером, костюмером, художественным руководителем во время подготовки и проведения мероприятий; ✓ Отслеживание эмоционального состояния детей: организация проведение диагностики, наблюдение, взаимодействие с руководителем смены, методистом, психологом; ✓ Контроль личного рейтинга участников смены; ✓ Осуществление контроля за организационными моментами смены: подъем, прием пищи, соблюдение питьевого режима, организация смены одежды участников, принятие детьми водных процедур (в корпусе)
<p>Ночные вожатые (2 человека)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Контроль жизни и здоровья участников смены; ✓ Осуществление контроля за организационными моментами смены; ✓ Помощь в организации мероприятий смены

5 КОМПЛЕКСНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

По информационному, дидактическому, методическому и техническому обеспечению программы используются следующие материалы:

1) информационное обеспечение:

- информационный вкладыш в путевку смены;
- библиотека, фонотека, медиатека Центра;
- буклетная продукция с информацией о смене;
- информационные стенды (презентация и расписание образовательных программ, стенды рейтинга взводов);
- дизайн программы с логотипом смены (наклейки, значки, дипломы);
- сайт Центра с информацией о смене: реклама смены, репортажи и фотоотчеты в ходе реализации смены.

2) дидактическое обеспечение:

- видеоматериалы:
- ролики Центра
- фото дайджесты;
- миллиметровая бумага.
- аудиоматериалы:
- общая музыкальная фонотека;

3) техническое обеспечение: видеопроекторы, экраны, компьютерная техника, осветительные приборы, музыкальная аппаратура.

6. ВОЗМОЖНЫЕ РИСКИ

Период	Факторы риска	Формы работы
Подготовительный	Нехватка технического обеспечения для реализации смены;	Подготовка компьютерного класса, информирование будущих участников о необходимости иметь на смене собственный ноутбук.
	Нехватка кадров/партнеров.	Нахождение партнеров и кадрового состава.
Организационный	Не достаточный уровень знаний по направлениям у участников смены;	Анкетирование участников на уровень знаний. Последующее распределение их на соответствующее их уровню направление образовательного блока.
	Неприятие участника смены коллективом.	Работа вожатых на сплочение коллектива, индивидуальные беседы.
	Низкая самооценка, неуверенность в себе.	Работа вожатых и педагогов на поднятие самооценки.
Основной	Утомляемость участников смены, Усталость глаз при длительной работе за компьютером.	Смена деятельности с пассивной на активную, подготовка и участие в мероприятиях смены.

7. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН МОДУЛЕЙ

Модули	Обязательная часть			По выбору	
	Профильная образовательная программа «МатКод – 2021»	Общеобразовательные блоки и научно-популярные лекции	Командо - образование	.Программы дополнительной воспитывающей развивающей деятельности	Физическое развитие, спорт
Объём часов	76	10	12	8	8
Направления	<p>7 класс - 72 часа</p> <p>8 класс – 72 часа</p> <p>9 класс – 72 часа</p> <p>10 класс- 72 часа</p>	<p>1. «Берестяные грамоты» Читает Трушков В.В.</p> <p>2.«Что такое «Цифровая экономика?» Читает ДВГУПС</p> <p>3. «О работе с персональными данными в информационных системах» Читает ДВГУПС</p> <p>4. «» Читает Школа SAMSUNG</p> <p>5. "?" Читает Академии Samsung</p> <p>6. «Доказательство с нулевым разглашением» Читает Института прикладной математике ДВО РАН</p> <p>7. « Читает Академии</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Отрядная деятельность: игры на знакомства и сплочение. • Квест на сплочение «Мы команда». • Огонек знакомств. • Огонек организационного периода. • Огонек первой половины смены. • Тематический огонек. • Итоговый огонек. • Прощальный огонек. 	<p>1.«Парокорд» -педагог Новикова Т.И.</p> <p>2.«Гончарное дело»-педагог Лазарева Д.А.</p> <p>3.«Из Созвездия с любовью» - педагог Киричук Ю.Б.</p> <p>4. «Авторская кукла» педагог Соколец И.А.</p> <p>5.«Современные художественные техники» - педагог Серикова Н.Д.</p> <p>6.«Арт-рельеф»- педагог Подляскин В.С.</p> <p>7.«Лаборатория исследование пищевых продуктов»- педагог Ермушева</p>	<p>Зарядка.</p> <p>Физкультминутки.</p> <p>Спортивная эстафета «Фокус».</p> <p>Спортивные соревнования Бассейн.</p>

		Samsung		Н.Н. 8.«Волейбол» педагог 9.«Теннис «Орен»- педагог	
Педагогически й состав	4 педагога	8 педагогов		9 педагогов	

7.00	Подъем
8.00-9.00	Завтрак
9.00-12.30.	Профильная программа
13.00.-14.00	Обед
15.00.-16.30.	Общеобразовательная программа
16.30.-18.30.	Общеобразовательная программа, консультации, самостоятельная работа, научно-популярные лекции
19.00.-20.00.	Ужин
20.00.-21.30.	Спорт, отдых, самостоятельная работа, иные мероприятия, научно-популярные лекции, мастер-классы, самоподготовка, свободное время

Профильная образовательная программа

Направление

Наука.

Название программы

«МатКот - 2021»

Авторы программы

Монина Мария Дмитриевна, ведущий научный сотрудник Хабаровского отделения Института прикладной математики ДВО РАН, кандидат физико-математических наук.

Шундик Антонина Александровна - старший методист ОРПП «Созвездие».

Целевая аудитория

В образовательной программе могут принять участие до 50 школьников (включительно) 7-10 классов Хабаровского края, обучающиеся в образовательных организациях. Конкурсный отбор участников осуществляется на основании Положения о краевой образовательной программе «МатКот - 2021».

Аннотация к программе

Образовательная программа включает в себя математическую школу, обучающие математические игры, олимпиады по математике, обширную культурную, развивающую и спортивно-оздоровительную программы.

Цель программы: программа ориентирована на выявление математически одаренных учащихся в Хабаровском крае, максимальное развитие их математических способностей и повышение общекультурного и образовательного уровней участников смены.

Задачи программы:

- развитие математических способностей учащихся;
- подготовка учащихся к олимпиадам высокого уровня;
- популяризация математики как науки.

Сроки программы

02 марта – 13 марта 2021 г.

Содержательная характеристика программы

Организационные особенности программы:

В программе предусмотрено **72 часа**. Данный объем включает всю работу по направлениям, без учета общеобразовательных и научно-популярных лекций, мероприятий. Дополнительно реализуется программы дополнительного образования (локации), вечерние и спортивно-оздоровительные мероприятия смены.

Отличительная особенность программы в том, что работа строится с высоким уровнем самостоятельности участников: руководители строят работу через совместную работу с участниками смены.

7 класс

План программы

Тема	Часы		
	Всего	Теория	Практика
1. Алгебра и теория чисел	20	3	17
1.1 Остатки	6	1	5
1.2 Задачи на движение	6	1	5
1.3 Основная теорема арифметики. НОД и НОК	8	1	7
2. Планиметрия	20	3	17
2.1 Медиана в прямоугольном треугольнике	6	1	5
2.2 Удвоение медианы	6	1	5
2.3 Четырёхугольники	8	2	6
3. Комбинаторика	20	3	17
3.1 Четность	6	1	5
3.2 Подсчет числа способов	7	1	6
3.3 Пример+оценка	7	1	6
4. Тренировочные олимпиады и игры	12	0	12
4.1 Математические бои	8	0	8
4.2 Устная	4	0	4

олимпиада			
ИТОГО	72	9	63

Содержание программы

1. Алгебра и теория чисел

1.1 Остатки (6 часов)

Обсуждаются арифметические свойства остатков. Предлагаются задачи, в которых используются обсуждаемые соображения для вычисления остатков при делении больших чисел, а также для вычисления остатков степеней и дальнейшего применения этих вычислений в решении задач.

1.2 Задачи на движение (6 часов)

Предлагается серия текстовых задач на составление уравнений. Обсуждаются задачи на движение, в том числе на относительное.

1.3 Основная теорема арифметики. НОД и НОК (8 часов)

Обсуждается понятие наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного, нахождение их с помощью разложения чисел на простые множители. Предлагаются задачи на их применение.

2. Планиметрия

2.1 Медиана в прямоугольном треугольнике (6 часов)

Предлагаются задачи на нахождение медианы в прямоугольном треугольнике и на применение свойства медианы.

2.2 Удвоение медианы (6 часов)

Обсуждается дополнительное построение – удвоение медианы. Предлагаются олимпиадные геометрические задачи, решение которых использует это дополнительное построение.

2.3 Четырёхугольники (8 часов)

Обсуждаются основные свойства и признаки параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата. Далее следует серия задач на их применение.

3. Комбинаторика

3.1 Четность (6 часов)

Обсуждается вопрос четности алгебраических выражений. Далее предлагаются комбинаторные задачи, в которых требуется доказать, что некоторые объекты не существуют с помощью четности. Также предлагаются задачи, использующие идеи чередования и идеи разбиения рассматриваемых объектов на пары

3.2 Подсчет числа способов (7 часов)

На занятиях обсуждаются формулы суммы и произведения, разбираются базовые примеры задач на перечислительную комбинаторику. Далее предлагаются нестандартные задачи на подсчет количества способов.

3.3 Пример+оценка (7 часов)

Предлагаются задачи на нахождение наибольшего/наименьшего.

4.Тренировочные олимпиады

8 класс

План программы

Тема	Часы		
	Всего	Теория	Практика
1. Планиметрия	20	3	17
1.1 Вписанные углы	8	1	7
1.2 Вписанные четырёхугольники	6	1	5
1.3 Ортоцентр	6	1	5
2. Комбинаторика	20	3	17
2.1 Принцип Дирихле и рассуждения от противного	6	1	5
2.2 Задачи на алгоритмы	6	1	5
2.3 Метод математической индукции	6	1	5

2.4 Конструктивы	2	0	2
3. Алгебра и теория чисел	20	3	17
3.1. Основная теорема арифметики. НОД и НОК	8	1	7
3.2. Алгоритм Евклида	4	1	3
3.3. Неравенства о средних для двух чисел	8	1	7
4. Тренировочные олимпиады и игры	12	0	12
4.1 Математические бои	8	0	8
4.2 Устная олимпиада	4	0	4
ИТОГО	72	9	63

Содержание программы

1. Планиметрия

1.1. Вписанные углы (8 часов)

Предлагаются задачи планиметрии, для решения которых необходимо использования теоремы о вписанных углах.

1.2. Вписанные четырёхугольники (6 часов)

Предлагаются задачи планиметрии, для решения которых необходимо использования теоремы о четырёх точках, лежащих на одной окружности.

1.2. Ортоцентр (6 часов)

Предлагаются задачи планиметрии, для решения которых необходимо использовать свойства ортоцентра (точки пересечения высот) треугольника.

2. Комбинаторика

2.1 Принцип Дирихле и рассуждения от противного (6 часов)

На занятии обсуждается принцип Дирихле и строгость его доказательства. Далее предлагаются нестандартные задачи, решение которых использует этот принцип, а также рассуждения от противного.

2.2 Задачи на алгоритмы (6 часов)

Предлагается серия задач, в которых необходимо придумать некоторый алгоритм. Обсуждаются причины оптимальности данных алгоритмов.

2.3 Метод математической индукции (6 часов)

На занятии подробно обсуждается и формализуется метод математической индукции, с помощью которого предлагается доказать серию комбинаторных задач.

2.4 Конструктивы (2 часа)

Предлагаются задачи на построение конструкции.

3. Алгебра и теория чисел

3.1 Основная теорема арифметики. НОД и НОК (8 часов)

Обсуждается понятие наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного, нахождение их с помощью разложения чисел на простые множители. Предлагаются задачи на их применение.

3.2 Алгоритм Евклида (4 часа)

Обсуждается алгоритма Евклида. Предлагается серия задач на применение алгоритма Евклида.

3.3 Неравенства о средних для двух чисел (8 часов)

Формулируются и доказываются классические неравенства о средних для двух чисел. Рассматриваются алгебраический и геометрический подходы к их доказательству. Предлагается серия задач на применение неравенств о средних для двух чисел.

4. Тренировочные олимпиады

9 класс

План программы

Тема	Часы		
	Всего	Теория	Практика
1. Планиметрия	20	3	17
1.1 Вписанные углы	8	1	7

1.2 Лемма о трилистнике	6	1	5
1.3 Свойства ортоцентра	6	1	5
2. Комбинаторика	20	3	17
2.1 Графы	8	1	7
2.2 Инварианты	6	1	5
2.3 Полуинварианты	6	1	5
3. Алгебра и теория чисел	20	3	17
3.1 Деление многочленов. Теорема Безу	8	1	7
3.2 Неравенства	12	2	10
4. Тренировочные олимпиады и игры	12	0	12
4.1 Математические бои	8	0	8
4.2 Устная олимпиада	4	0	4
ИТОГО	72	9	63

Содержание программы

1. Планиметрия

1.1. Вписанные углы (8 часов)

Предлагаются задачи планиметрии, для решения которых необходимо использования теоремы о вписанных углах.

1.2. Лемма о трилистнике (6 часов)

Доказывается лемма о трилистнике, после чего предлагаются задачи планиметрии, использующие этот факт.

1.3. Свойства ортоцентра (6 часов)

Предлагаются задачи планиметрии, для решения которых необходимо использовать свойства ортоцентра (точки пересечения высот) треугольника.

2. Комбинаторика

2.1 Графы (8 часов)

Обсуждаются базовые определения теории графов: вершины, ребра, циклы, пути, степени вершин, связность и другие. Предлагается серия комбинаторных задач, требующих построение графа, соответствующего условию задачи.

2.2. Двоичная и троичная системы счисления (4 часа)

Вводится понятие двоичной и троичной системы счисления. Предлагается серия текстовых задач на использование данных понятий.

2.3. Инварианты (6 часов)

Обсуждаются задачи, в которых при допустимых операциях не меняется какое-то выражение. Далее предлагаются комбинаторные задачи, в которых требуется доказать, что некоторые объекты не существуют, потому что препятствием к их существованию является наличие инварианта.

2.4. Полуинварианты (6 часов)

Обсуждаются задачи, в которых при допустимых операциях какое-то выражение меняется только в одну сторону (например, возрастает). Далее предлагаются комбинаторные задачи, в которых требуется доказать, что некоторые объекты не существуют, потому что препятствием к их существованию является наличие полуинварианта.

3. Алгебра и теория чисел

3.1. Деление многочленов. Теорема Безу (7 часов)

Обсуждается деление многочлена с остатком и теорема Безу для многочленов. Предлагаются алгебраические задачи на ее применение.

3.2. Неравенства (12 часов)

Обсуждаются неравенства о средних для n чисел. Предлагаются различные задачи на доказательство неравенств и задачи, сводящиеся к ним.

4. Тренировочные олимпиады

План программы

Тема	Часы		
	Всего	Теория	Практика
1. Планиметрия	20	3	17
1.1 Степень точки относительно окружности	8	1	7
1.2 Вписанные и описанные четырёхугольники	6	1	5
1.3 Геометрия масс	6	1	5
2. Комбинаторика	20	3	17
2.1 Двудольные графы	6	1	5
2.2 Геометрия на клетчатой бумаге	4	1	3
2.3 Целочисленные решётки	6	1	5
2.4 Метод спуска	4	0	4
3. Алгебра и теория чисел	20	3	17
3.1 Неравенство Коши	4	0	4
3.2 Транснеравенство	4	1	3
3.3 Уравнения в целых числах	6	1	5
3.4 Малая теорема Ферма. Теорема Эйлера. Функция Эйлера	6	1	5
4. Тренировочные олимпиады и игры	12	0	12
4.1 Математические бои	8	0	8
4.2 Устная олимпиада	4	0	4
ИТОГО	72	9	63

Содержание программы

1. Планиметрия

1.1. Степень точки относительно окружности (8 часов)

Предлагаются задачи планиметрии на степени точек относительно окружностей. Обсуждаются свойства касательных и секущих, а также геометрические места точек, степени которых равны относительно двух и относительно трех (радикальные центры) окружностей.

1.2. Вписанные и описанные четырёхугольники (6 часов)

Предлагаются задачи планиметрии, для решения которых необходимо использовать свойства вписанных и описанных четырёхугольников.

1.3. Геометрия масс (6 часов)

Обсуждается способ доказательства геометрических теорем и решения задач, основанный на рассмотрении центра масс системы материальных точек.

2. Комбинаторика

2.1. Двудольные графы (6 часов)

Обсуждаются задачи, которые сводятся к анализу двудольных графов. Изучаются свойства двудольных графов.

2.2. Геометрия на клетчатой бумаге (4 часа)

Решаются задачи, связанные с двумерными решётками. Рассматриваются правильные, полуправильные многоугольники на решётках.

2.3. Целочисленные решётки (6 часов)

Предлагается рассмотреть формулу Пика, базисы целочисленной решётки.

2.4. Метод спуска (4 часа)

Предлагаются задачи из геометрии и теории чисел, решаемые методом спуска.

3. Алгебра и теория чисел

3.1. Неравенство Коши (4 часа)

Обсуждается неравенство Коши (неравенство между средним арифметическим и средним геометрическим) для n чисел. Предлагаются различные задачи на доказательство неравенств и задачи, сводящиеся к ним.

3.2. Транснеравенство (4 часа)

Обсуждается транснеравенство, связь его с полуинвариантами. Предлагаются задачи на применение неравенства.

3.3 Уравнения в целых числах (6 часов)

Предлагаются задачи на решение уравнений с целыми числами. Обсуждаются различные методы их решения, включая разложение на множители, рассмотрение остатков по какому-то модулю, метод спуска, метод ограничения.

3.4. Малая теорема Ферма. Теорема Эйлера. Функция Эйлера (6 часов)

Обсуждаются сравнения по модулю и их свойства. Как показательный пример, обсуждаются малая теорема Ферма и ее обобщения. Предлагаются теоретико-числовые задачи на применение этих теорем.

4. Тренировочные олимпиады

Особенности программы:

Дата	Время	Группа	Деятельность
03.03-05.03	по расписанию	7-10 класс (по группам)	Занятия и индивидуальные консультации
06.03	10.00-13.00		Математические бои (решение задач)
	14.00-17.00		Математические бои (соревнования)
07.03	по расписанию	7-10 класс класс (по группам)	Занятия и индивидуальные консультации
08.03		7-10	День самоподготовки

		класс	
08.03		7-10 класс	Междисциплинарная лекция «Берестяные грамоты»
09.03- 11.03	по расписанию	7-10 класс класс (по группам)	Занятия и индивидуальные консультации
10.03	по расписанию	7-10 класс	Междисциплинарная лекция «Доказательства с нулевым разглашением»
12.03	10.00 – 13.00	7-10 класс (по группам)	Устная олимпиада
12.03	14.00-17.00	7-10 класс (по группам)	Занятия и индивидуальные консультации

Содержание деятельности и способы организации образовательного процесса

На каждом направлении обучения представлены следующие образовательные формы: изложение теоретического материала, решение практических, олимпиадных и учебно-исследовательских задач, разбор и обсуждение решений. В конце каждого занятия учащимся выдается домашнее задание.

В рамках учебно-исследовательской деятельности учащимся предлагается поиск и реализация решений задач исследовательского характера в заданиях с варьируемой частью. Учащиеся имеют возможность самостоятельно и при поддержке педагогов осуществить выбор метода решения, анализ эффективности выбранных методов, обработку полученных результатов.

Школьники делятся на группы, численностью 10-15 школьников в каждой группе, в зависимости от уровня подготовки. Учебная нагрузка – восемь уроков в день, скомпонованные по два урока (пара).

Ведущий преподаватель, который отвечает за занятия в группе по определенной теме, составляет список задач, который выдается каждому школьнику на листочке; он же рассказывает теоретическую часть, используя маркерную, меловую или интерактивную доску (отдельные занятия проходят в компьютерных классах).

Практическая часть состоит из устного приема задач; ведущий преподаватель и один-два ассистента слушают решения задач у школьников.

Цели беседы — проверка правильности и полноты доказательства, задание необходимого уровня строгости рассуждений, расстановка верных акцентов на ключевые аспекты обсуждаемой математической теории.

Сданные во время практических занятий задачи отмечаются в электронной ведомости. Ведомость доступна для просмотра школьникам. На основе сдачи задач динамически формируется рейтинг, который мотивирует школьников. Также ведомость позволяет оценить успешность освоения школьниками учебного материала и, при необходимости, помочь отстающим школьникам в рамках индивидуальных консультаций или в рамках работы со школьниками куратора группы.

Каждый день в распорядке дня предусмотрено около двух часов индивидуальных консультаций. В это время школьники могут в индивидуальном порядке задать преподавателям вопросы по материалу занятий, обсудить разобранные задачи, сдать задачи прошедших занятий, которые еще не были разобраны.

За каждой учебной группой закреплен куратор, в обязанности которого входит следить за успеваемостью школьников и, при необходимости, работать с отстающими школьниками. Также задача куратора обеспечивать материалами занятий и необходимыми знаниями школьников, пропустивших отдельные занятия по разным причинам, в том числе по причине болезни.

Образовательные технологии

В ходе реализации образовательной программы используются следующие образовательные технологии:

- интерактивные лекции – активное взаимодействие (в режиме беседы) всех участников образовательного процесса;
- теоретические занятия (минилекции) – лекции в рамках занятий по олимпиадной математике в рамках заданной темы;
- практические занятия (тренинги по решению олимпиадных заданий) – выполнение тренировочных заданий, позволяющее приобрести опыт решения сложных задач;
- устные олимпиады;
- математические бои;
- индивидуальные собеседования.

Форматы разбиения участников программы на потоки, группы, подгруппы

№	Форма организации образовательного процесса	Соотношение численности детей и преподавателей
1.	Междисциплинарные лекции	Поток 50 человек и более, 1 преподаватель на поток
2.	Лекции	Группы (параллели), 1 преподаватель
3.	Практические занятия в группах 10-15 человек	1 преподаватель и 1 ассистент на группу

Требования к условиям организации образовательного процесса

Для реализации программы необходима следующая материально-техническая база и оборудование:

№	Материально-технические средства	Кол-во
1.	Аудитории вместимостью 50 человек, оборудованные меловой доской, компьютером, проектором и экраном	1
2.	Копировально-множительная техника + компьютер с офисным программным обеспечением	1
3.	Актовый зал для проведения математических игр, популярных лекций, оснащенный проекционным и звуковым оборудованием, доской	1

Оценка реализации программы и образовательные результаты программы

В ходе смены использовались различные формы мониторинга учебных достижений школьников. По итогам освоения образовательной программы выстраивался рейтинг школьников (электронная ведомость).

Требования к кадровому обеспечению

К работе в образовательной смене по математике привлекаются опытные педагоги в области олимпиадной математики, имеющие высшее образование или ученую степень, члены жюри муниципального и/или регионального, обладающие следующими компетенциями:

- способность решать задачи углубленной математики соответствующей ступени образования, в том числе новые, которые возникают в ходе работы с учениками, задачи олимпиад;
- владение основными математическими компьютерными инструментами:

- визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, геометрических объектов, вычислений – численных и символьных обработки данных (статистики), экспериментальных лабораторий (вероятность, информатика).
- иметь представление о широком спектре приложений математики и знать доступные учащимся математические элементы этих приложений.
- использование информационных источников, периодики, слежение за последними открытиями в области математики и знакомство с ними учащихся.
- уметь совместно с учащимися строить логические рассуждения (например, решение задачи) в математических и иных контекстах. Понимать рассуждение ученика. Анализировать предлагаемое учащимся рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения; помогать учащемуся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении. Формировать у учащихся убеждение в абсолютности математической истины и математического доказательства;
- поддерживать баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей каждого учащегося, характера осваиваемого материала

Ассистентами выступают педагоги или волонтеры, имеющие опыт в решении олимпиадных задач (участия в математических олимпиадах), студенты, магистранты или аспиранты ВУЗов, педагоги школ или центров дополнительного образования.

В ходе реализации образовательной программы преподаватель:

- формирует представление учащихся о том, что математика пригодится всем, вне зависимости от избранной специальности, а кто-то будет заниматься ею профессионально;
- содействует подготовке учащихся к участию в математических олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах;
- распознает и поддерживает высокую мотивацию и развивает способности ученика к занятиям математикой, предоставляет ученику подходящие задания;
- предоставляет информацию о дополнительном образовании, возможности углубленного изучения математики в других образовательных учреждениях, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий;
- определяет на основе анализа учебной деятельности учащегося оптимальные (в том или ином образовательном контексте) способы его обучения и развития.

Дидактические материалы к программе

Дидактические материалы будут изданы отдельным сборником.

Описание системы взаимодействия с партнерами

Научно-методическое и кадровое сопровождение образовательной программы осуществляет Хабаровского отделения Института прикладной математики ДВО РАН. Научно-методическое и кадровое сопровождение образовательной программы осуществляет Центр педагогического мастерства города Москва.

КГБОУ КДЦ «Созвездие» совместно – разработка профильной программы.

КГБОУ КДЦ «Созвездие» - проведение клубов.

Описание моделей постпрограммного сопровождения

Экспертные заключения и рекомендации по использованию программы в системе российского образования

Образовательная программа реализуется в рамках смены «МатКод» КГБОУ Краевого детского центра «Созвездие» с 2018 года. Эффективность программы отмечена многими специалистами в области математического образования. Особо отмечены следующие преимущества данной образовательной программы:

- ориентация на учащихся с разным уровнем подготовки;
- разнообразие форм и методов преподавания;
- популяризация науки в интерактивной форме.

Программа может быть адаптирована к использованию в учреждениях общего и дополнительного образования школьников, является эффективным инструментом для обучения олимпиадной математике. Интеграция программы в систему подготовки учащихся к математическим олимпиадам различного уровня, позволяет повысить эффективность такой подготовки и, как показывает опыт, разнообразить образовательные учреждения, представленные победителями и призёрами регионального этапа ВсОШ по математике, а также иных перечневых олимпиад.

**Программы дополнительной воспитывающей и развивающей
деятельности**

№	Мероприятие	Кол-во часов
1	Клубы	6
2	Мастерские	6
3	Вечерние мероприятия	8
Итого		20

Список клубов

Список программ краевой профильной смены «МатКод» 2021 год

№ п/п	Название	Направленность	Кол. часов
1	Теорема спорта	Социально-гуманитарная	18
2	Волейбол	Физкультурно-спортивная	4,5
3	Теннис OPEN	Физкультурно-спортивная	8
4	Плавание	Физкультурно-спортивная	7,5
5	Pump Fit	Физкультурно-спортивная	6
6	Арт-рельеф	Художественная направленность	8
7	Брелки из самоотвердевающего пластика	Художественная направленность	2
8	Авторская кукла	Художественная направленность	8
9	Живопись акрилом	Художественная направленность	2
10	Современные художественные техники	Художественная направленность	8
11	Конкурс дизайнерской открытки	Художественная направленность	8
12	Художественная керамика	Художественная направленность	8
13	Паракорд	Художественная направленность	2
14	Мы выбираем, нас выбирают	Техническая направленность	10
15	Анализ пищевых продуктов	Естественнонаучная направленность	8

Список вечерних мероприятий

№	Вечерние мероприятия	Анонс	Кол-во часов
1.	«Визит-шоу»	Развлекательная программа с подготовкой, предполагающая представление отрядов в творческой форме.	2
2.	«КиноМания»	Информационно-развлекательное мероприятие с подготовкой, направленное на знакомство с культурой кино.	2

3.	«Муз-чарт!»	Информационно-развлекательное мероприятие с подготовкой, направленное на знакомство с направлениями рок-музыки.	2
4.	«Праздничный концерт»	Мероприятие, нацеленное на популяризацию чтения/ писателя/ литературного направления.	2

Приложение №4

Командообразование

№	Мероприятие	Кол-во часов
1.	Тренинг на сплочение «Мы – команда»	3
2.	Огонек знакомств	2
3.	Огонек орг. периода	2
4.	Прощальный огонек	2
5.	Тренинг «Soft-skills»	6
Итого		17

Приложение №5

Физическое развитие и спорт

№	Мероприятие	Кол-во часов
1.	Зарядка	4,5
2.	Час спорта	
2.1.	Плавание	8
2.2.	Фитнес-аэробика	
Итого		12,5