**Аннотация к программе «МатКод»**

Образовательная программа реализуется в рамках краевой профильной смены «МатКод» в КГБНОУ КДЦ «Созвездие» с 2018 года. Эффективность программы отмечена многими специалистами в области математического образования. Программа ориентирована на выявление математически одаренных учащихся в Хабаровском крае, максимальное развитие их математических способностей и повышение общекультурного и образовательного уровней участников смены.

**Актуальность программы**

Математика занимает центральное место в подготовке будущих специалистов, способных успешно функционировать в условиях быстро меняющегося мира. В эпоху цифровых технологий и стремительного роста информационных потоков умение анализировать данные, мыслить логически и решать сложные задачи становится критически важным навыком.

Поддержка математически одаренных детей и создание условий для их всестороннего развития является важным и ответственным шагом, поскольку такие дети могут стать лидерами в науке, технологии и других ключевых областях, что будет способствовать экономическому росту, инновационному развитию и улучшению качества жизни населения нашей страны. Поэтому важна реализация специальных образовательных программ, которые соответствовали бы потребностям и возможностям этой категории обучающихся и могли бы обеспечить дальнейшее развитие их одаренности.

**Адресат программы:** Программа ориентирована на одаренных обучающиеся Хабаровского края 13-16 лет, прошедших конкурсный отбор на основании Положения краевой образовательной программы «МатКод - 2025».

**Образовательная цель** – выявление математически одаренных учащихся в Хабаровском крае, максимальное развитие их математических способностей и повышение общекультурного и образовательного уровней участников смены.

**Задачи образовательной программы:**

*Метапредметные*:

- развивать алгоритмическое и аналитическое мышления;

- развить память – аудиальную, визуальную, наглядно-образную, тактильную и др.;

- сформировать и развить коммуникативные компетентности обучающихся.

*Личностные:*

- расширять опыт командной работы и принятия совместных решений.

- развивать логическое мышление и умение работать с абстрактными понятиями.

- познакомить с профессиями, связанными с математикой, и возможностями дальнейшего обучения.

**Ожидаемые результаты:**

В результате освоения программы «МатКод» у участников смены произойдут следующие изменения:

*Метапредметные*:

- развиты алгоритмическое и аналитическое мышления;

- развита память – аудиальная, визуальная, наглядно-образная, тактильная и др.;

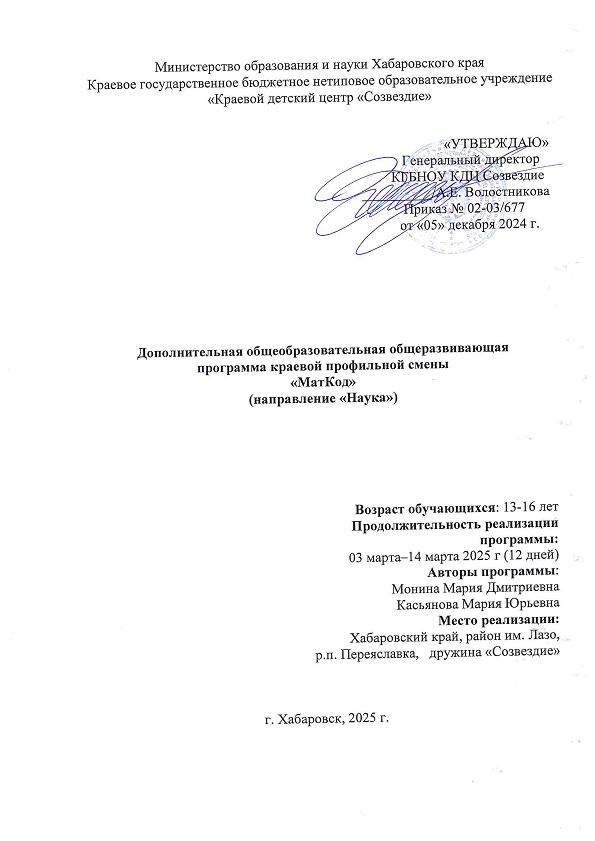
- сформированы и развиты коммуникативные компетентности обучающихся.

*Личностные:*

- обучающиеся получили опыт командной работы и принятия совместных решений.

- развили логическое мышление и умение работать с абстрактными понятиями.

- познакомились с профессиями, связанными с математикой, и возможностями дальнейшего обучения.



**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ 3
2. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ 5
3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН 6
4. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И МЕХАНИЗМЫ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ 8
5. СОДЕРЖАНИЕ И СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 9
6. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ 18
7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 24
8. **ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Полное название программы** | Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа краевой профильной смены «МатКод» |
| **Направленность программы** | Естественнонаучная |
| **Аннотация к программе** | Образовательная программа реализуется в рамках краевой профильной смены «МатКод» в КГБНОУ КДЦ «Созвездие» с 2018 года. Эффективность программы отмечена многими специалистами в области математического образования. Программа ориентирована на выявление математически одаренных учащихся в Хабаровском крае, максимальное развитие их математических способностей и повышение общекультурного и образовательного уровней участников смены. |
| **Цель программы** | Выявление математически одаренных учащихся в Хабаровском крае, максимальное развитие их математических способностей и повышение общекультурного и образовательного уровней участников смены. |
| **Задачи программы** | *Метапредметные*:  - развивать алгоритмическое и аналитическое мышления;  - развить память – аудиальную, визуальную, наглядно-образную, тактильную и др.;  - формировать и развить коммуникативные компетентности обучающихся.  *Личностные:*  - расширять опыт командной работы и принятия совместных решений;  - развивать логическое мышления и умение работать с абстрактными понятиями.  - познакомить с профессиями, связанными с математикой, возможностями дальнейшего обучения. |
| **Планируемые результаты освоения обучающимися образовательной программы** | В результате освоения программы «МатКод» у участников смены произойдут следующие изменения:  *Метапредметные*:  - развиты алгоритмическое и аналитическое мышления;  - развита память – аудиальная, визуальная, наглядно-образная, тактильная и др.;  - сформированы и развиты коммуникативные компетентности обучающихся.  ***Личностные:***  - обучающиеся получили опыт командной работы и принятия совместных решений;  - развили логическое мышление и умение работать с абстрактными понятиями.  - познакомились с профессиями, связанными с математикой и возможностями дальнейшего обучения. |
| **Адресат программы** | Программа ориентирована на одаренных обучающиеся Хабаровского края 13-16 лет, прошедших конкурсный отбор на основании Положения краевой образовательной программы «МатКод - 2025». |
| **Количество участников** | 54 человека |
| **Сроки проведения** | 03.03.2025 – 14.03.2025 г. |
| **Продолжительность** | 12 дней |
| **Место проведения** | Хабаровский край, район им. Лазо, р.п. Переяславка, дружина «Созвездие» |
| **Адрес исполнителя** | Хабаровский край, район им. Лазо, р.п. Переяславка, 369 м по направлению на юго-запад от ориентира жилого дома, адрес ориентира: ул. Клубная, д 74. |
| **Руководитель программы** | Касьянова Мария Юрьевна, вожатый отдела воспитательной работы. |

1. **КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

**2.1 Пояснительная записка**

**Нормативное обеспечение**. При разработке программы авторы брали за основу следующие документы:

1.Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.04.2021) «Об образовании в Российской Федерации»;

2.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

3.Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52887-2018 «Услуги детям в организациях отдыха и оздоровления», утвержденный приказом Росстандарта от 31 июля 2018 г. N 444-ст.;

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года от 31.03.2022г. №678-р;

5.Постановление о государственной программе Хабаровского края «Развитие образования в Хабаровском крае» от 05.06.2012г. №177-р (с изменениями от 18.05.23г.);

6.Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52887-2018 "Услуги детям в организациях отдыха и оздоровления", утвержденный приказом Росстандарта от 31 июля 2018 г. N 444-ст.;

7.Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 N 196 (ред. от 30.09.2020) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";

8.Приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 N 656 "Об утверждении примерных положений об организациях отдыха детей и их оздоровления";

9.Указ Президента РФ от 21.07.2020г. №474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

10.Указ Президента РФ от 09.11.2022г. №809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

11.Приказ КГБНОУ КДЦ «Созвездие» от 24.12.2020г. «Об утверждении Программы развития учреждения на 2021-2025гг»;

12.Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 N 196 (ред. от 30.09.2020) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

13.Приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 N 656 «Об утверждении примерных положений об организациях отдыха детей и их оздоровления»;

14.Методические рекомендации:

* 1. «Рекомендации по порядку проведения смен в учреждениях отдыха и оздоровления детей и подростков» (Письмо Минобрнауки РФ от 31.03.2011 N 06-614 «О направлении рекомендаций»);

б) «Рекомендации по примерному содержанию образовательных программ, реализуемых в организациях, осуществляющих отдых и оздоровление детей» (Письмо Минобрнауки России от 01.04.2014 N 09-613 «О направлении методических рекомендаций»).

**Актуальность**

Математика занимает центральное место в подготовке будущих специалистов, способных успешно функционировать в условиях быстро меняющегося мира. В эпоху цифровых технологий и стремительного роста информационных потоков умение анализировать данные, мыслить логически и решать сложные задачи становится критически важным навыком.

Поддержка математически одаренных детей и создание условий для их всестороннего развития является важным и ответственным шагом, поскольку такие дети могут стать лидерами в науке, технологии и других ключевых областях, что будет способствовать экономическому росту, инновационному развитию и улучшению качества жизни населения нашей страны. Поэтому важна реализация специальных образовательных программ, которые соответствовали бы потребностям и возможностям этой категории обучающихся и могли бы обеспечить дальнейшее развитие их одаренности.

**Направленность программы** – естественнонаучная (направление «наука»)

**Педагогическая целесообразность**

Программа направлена на углубленное изучение принципов математики, более глубокое погружение в сложные темы, такие как планиметрия, комбинаторика, теория чисел и другие. Это позволяет одаренным детям быстрее продвигаться вперед и осваивать материал повышенной сложности. Участие в специализированной образовательной среде, где окружающие также увлечены математикой, вдохновляет и поддерживает мотивацию одаренных школьников. Общение с такими же заинтересованными сверстниками и опытными преподавателями создает атмосферу, в которой стремление к знаниям усиливается. Обучающиеся программы смогут участвовать в полном цикле познавательного процесса - от приобретения знаний до их практического применения в рамках краевой профильной смены «МатКод».

**Адресат программы**

Программа ориентирована на одаренных обучающиеся Хабаровского края 13-16 лет, прошедших конкурсный отбор на основании Положения краевой образовательной программы «МатКод - 2025».

**Сроки реализации программы**

03.03.2025 г. – 14.03.2025 г. (12 дней)

**Форма обучения**: очная.

**Уровень программы:** продвинутый (углубленный).

**2.2. Целевой раздел программы**

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

**Задачи программы:**

***Метапредметные***:

- развивать алгоритмическое и аналитическое мышления;

- развить память – аудиальную, визуальную, наглядно-образную, тактильную и др.;

- сформировать и развить коммуникативные компетентности обучающихся.

***Личностные:***

- расширять опыт командной работы и принятия совместных решений.

- развивать логическое мышление и умение работать с абстрактными понятиями.

- познакомить с профессиями, связанными с математикой, и возможностями дальнейшего обучения.

**Предполагаемые результаты**

В результате освоения программы «МатКод» у участников смены произойдут следующие изменения:

***Метапредметные***:

- развиты алгоритмическое и аналитическое мышления;

- развита память – аудиальная, визуальная, наглядно-образная, тактильная и др.;

- сформированы и развиты коммуникативные компетентности обучающихся.

***Личностные:***

- обучающиеся получили опыт командной работы и принятия совместных решений.

- развили логическое мышление и умение работать с абстрактными понятиями.

- познакомились с профессиями, связанными с математикой, и возможностями дальнейшего обучения.

**3. Механизм реализации программы**

**3.1. Игровая модель смены**

Участники краевой профильной смены «МатКод» приезжают в Созвездие без определенной цели, надеясь весело провести время и увидеться с друзьями. По приезде их встречает искусственный интеллект, объясняющий, что в Созвездии каждый учится чему-то новому и достигает определенных целей.

Поскольку кроме математически одаренных участников на территории лагеря присутствуют ещё творческие и спортивные, им предлагается новая форма изучения материала: путешествие во времени. Благодаря выполнению заданий (участие в Вечерних мероприятиях, а также качественное выполнение учебных задач) участники смены могут передвигаться по истории развития пяти актуальных наук: математика, физкультура, культура, литература, управленчество. На протяжении всей смены участники каждые два дня изучает одно из направлений, начиная со времен Античности и заканчивая 21 веком.

Справиться с поставленными задачами им помогут качества дальневосточного характера, с которыми участники смены будут постепенно знакомиться, реализуя их при выполнении определенных заданий. Таким образом, за 12 дней участники смены познакомятся с историей развития актуальных для них наук, а также смогут развить в себе качества настоящего дальневосточника.

**3.2. Система мотивации и стимулирования участников программы**

**(отрядный рейтинг и личностный)**

Система мотивации на смене реализуется на двух уровнях: отрядном и личном.

**Отрядный рост:** задача каждого отряда – заработать наибольшее количество баллов в рейтинговую таблицу. Визуальный рейтинг представлен в виде таблицы, в которой прописаны баллы за вечерние и дневные мероприятия, а также дополнительные баллы.

*1. Принимая участие и занимая призовые места на вечернем мероприятии:*

- 1 место – 50 баллов

- 2 место – 40 баллов

- 3 место – 30 баллов

*2. Принимая участие и занимая призовые места на дневном мероприятии:*

- 1 место – 50 баллов

- 2 место – 40 баллов

- 3 место – 30 баллов

*3. Чистота отрядного места* (+15 идеально чисто, -15 очень грязно).

*4. Бонусы* (плакаты, открытки, пожелания, флешмобы и.т.д.) – 5 баллов.

**Личностный рост.** Личностный рост ребенка на смене происходит за счет ежедневного голосования на каждом отряде.Начиная со второго дня, участники голосуют за 4 номинации: лидер отряда, душа компании, самый спортивный, самый творческий. Те, кто наиболее ярко проявляют свои качества характера, получают поддержку от сотрудников.

**3.4. Система соуправления**

Система детского соуправления на смене представляет собой иерархическую ролевую систему, где у каждого ребёнка в отряде есть своя должность с прописанными обязанностями.

По окончании 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), совместным решением всех участников отряда избираются ответственные за определенные направления. Все оставшиеся дети разделяются на подгруппы, выполняющие различные задания, поступающие от ответственных за определенные 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.

В качестве вспомогательного инструмента проводится внутриотрядное мероприятие «Отрядное дело «Выборы ОСУ/ДВ Характер», которое направлено на выявление наиболее компетентных участников отряда в каждом из направлений соуправления. Реализуется через тестирование, дополнительные задания, внутриорядное голосование.

Данная форма работы призвана помочь вожатому в организации внутриотрядный жизни и дать каждому ребенку возможность попробовать себя в определенной 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 спорт | Осуществляет контроль за проведением ежедневных спортивных мероприятий и зарядок, набирает команду для участия в спортивных соревнованиях. | Участники, входящие в состав «Сектора спорта» |
| Ответственный за творческую деятельность | Осуществляет контроль за разработкой и реализацией творческих мероприятий смены. | Участники, входящие в состав «Сектора творчества» |
| Ответственный за взаимосвязь с другими отрядами. | Осуществляет контроль по организации мероприятий коммуникации с другими отрядами. | Участники, входящие в состав «Сектора коммуникации» |
| Ответственный за медиа | Контроль за выполнением ежедневного плана, общелагеных заданий, подготовку к мероприятиям, внутренний порядок отряда. | Участники, входящие в состав «Сектора управления» |

**3.5.Основные методы, технологии, принципы обучения и**

**воспитания, используемые в программе**

Реализация исходных идей позволяет определить принципы, методы и технологии реализации программы

**Принципы**

* *Принцип учета индивидуальных особенностей* – содержание программы учитывает возрастные особенности развития участников. Именно это определяет содержание программы, методы, приемы, формы и средства воспитания, которые соответствуют возрастным и психолого-физиологическим особенностям ребенка.
* *Принцип обеспечения успешности* – создание и поддержка таких условий и ситуаций, в которых каждый участник может быть в определенной степени успешен.
* *Принцип гуманизации воспитания* – уважение прав и свобод ребенка, предъявление четко сформированных требований, формирование элементарных ценностных ориентаций детей.
* *Принцип доступности* – излагаемый педагогом материал основан на достоверных данных, построен на актуальной терминологии и излагается в доступной форме для данного возраста детей.
* *Принцип вариативности* – включает многообразие форм работы, постоянную смену деятельности, отдыха и развлечений, а так же различные варианты технологий и содержания воспитания.
* *Принцип самореализации* детей в условиях лагеря предусматривает: осознание ими целей и перспектив предполагаемых видов деятельности; добровольность включения подростков в ту или иную деятельность; создание ситуации успеха; поощрение достигнутого.
* *Принцип включенности подростков в социально-значимые отношения* предусматривает: обеспечение гарантии свободного выбора деятельности и права на информацию; создание возможностей переключения с одного вида деятельности на другой в рамках смены или дня.
* *Принцип взаимосвязи* педагогического управления и детского самоуправления предусматривает: приобретение опыта организации коллективной деятельности и самоорганизации в ней; защиту каждого члена коллектива от негативных проявлений и вредных привычек; создание ситуаций, требующих принятия коллективного решения; формирование чувства ответственности за принятое решение, за свои поступки и действия.
* *Принцип сопричастности* («этого достигли ребята, это им нужно – значит, это доступно и нужно мне»).
* *Принцип личной ответственности* («я отвечаю за последствия своей деятельности для других людей и для природы»).
* *Принцип безопасности*.

**Педагогические технологии:**

1. **Технология коллективной творческой деятельности**. Является одной из основных в реализации данной программы. Дела рассматриваются как общая работа, важные события, осуществляемые и организуемые членами коллектива на пользу и радость кому-либо, в том числе и самим себе.

Вся деятельность внутри отряда должна быть коллективной, от принятия решения до реализации каких-либо задумок. Основная цель КТД - воспитание общественно-активной творческой личности, которая способна приумножить общественную культуру, сделать вклад в построение правового демократического общества. Алгоритм организации и проведения КТД состоит из этапов: поиск; целеполагание; прогнозирование и планирование; реализация; аналитико-рефлексивная деятельность.

2. **Здоровьесберегающие технологии**. Здоровьесберегающая технология – это целостная система оздоровительно-образовательных, коррекционных и профилактических мероприятий, которые осуществляются в процессе взаимодействия ребенка и педагога, ребенка и родителей, ребенка и доктора. Здоровьесберегающие технологии, используемые в лагере:

- здоровьесберегающие - обеспечение двигательной активности, режим дня, витаминизация, организация здорового питания;

- оздоровительные - физическая подготовка, гимнастики, динамические и танцевальные минутки, фитотерапия, арттерапия;

- технологии обучения здоровью - реализуется через встречи со спортсменами, беседы с медицинскими работниками, диспуты, творческие конкурсы, акции, дела и мероприятия;

- воспитание культуры здоровья - осуществляется через физкультурно-спортивные мероприятия с соревновательным эффектом, встречи со спортсменами, мастер-классы, час спорта, профилактическую и просветительскую работу.

3. **Игровые педагогические технологии**. Совокупность психолого-педагогических методов, приемов обучения, воспитательных средств. Включает достаточно обширную группу методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных игр.

4. **Технология командообразования** (тимбилдинг). Построение команды. Серия специальных упражнений, заданий, конкурсов, направленных на сплочение и развитие (рост).

5. **Технология оценивания достижений**. Строится на принципах позитивного оценивания, направлена на стимуляцию у детей развития и достижений. Реализуется через систему личностного и отрядного роста, наградную систему лагеря, формирование портфолио, участие в конкурсах и премиях локального и регионального уровня. Используемые технологии оценивания на смене: индивидуальная карта развития, семейный рейтинг, обратная связь и анализ достижений и успехов на смене, критериальное оценивание (соревнования, мероприятия, конкурсы, дополнительное образование), самооценивание и самоанализ, взаимооценивание успехов и достижений.

6. **Информационные и коммуникационные технологии**. Совокупность методов, процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей. ИКТ на смене используются для виртуальных экскурсий, изучения мобильных приложений, для образовательных целей, в качестве учебно-методического сопровождения образовательного процесса: при подготовке к занятию или мероприятию; при объяснении нового материала и для закрепления усвоенных знаний; в процессе контроля качества знаний; для организации самостоятельного изучения обучающимися дополнительного материала и т.д.

**Методы реализации программы**

Для эффективного формирования функциональной грамотности применимы коммуникативные, творческие, игровые методы.

Для обеспечения эффективного взаимодействия педагога и детей в ходе реализации программы используются следующие методы:

* методы мотивации и стимулирования развития у детей представлений и приобретения детьми опыта поведения и деятельности: образовательные ситуации, игры, соревнования, состязания и др.;
* метод стимулирования деятельности – используется как способ выражения положительной оценки деятельности конкретного ребенка и временного детского коллектива: наградная система, соуправление, игровой сюжет, система стимулирования, игровая валюта;
* методы создания условий или организация развития у детей представлений и приобретения детьми опыта поведения и деятельности: метод приучения к положительным формам общественного поведения, упражнения, образовательные ситуации;
* методы, способствующие осознанию детьми представлений и опыта поведения и деятельности: рассказ, пояснение, разъяснение, беседа, чтение художественной литературы, обсуждение, рассматривание и обсуждение, наблюдение и др.;
* информационно-рецептивный метод – предъявление информации, организация действий детей: распознающее наблюдение, рассматривание картин, демонстрация кино-видео фильмов, рассказы педагога, чтение;
* метод постановки перспектив – дети постепенно осознают близкую и среднюю перспективу и стремятся к ее достижению: огонек, общий сбор, беседы, «Классные встречи».

Проблемный метод – основан на беседе в ходе наблюдений, на работе с книгой, на экспериментировании, на экскурсиях. Благодаря этому методу, участники смены приобретают навыки логического, критического мышления.

Частично-поисковый метод, который при самостоятельной работе, беседе, проектировании и т.п. предоставляет ребятам возможность принять участие в работе на отдельных этапах исследования. При этом они получают возможность ознакомиться с определенными материалами научно-познавательной работы.

Исследовательский метод – участники постепенно познают принципы и этапы научного исследования, изучают литературу по проблеме, проверяют гипотезы и оценивают полученные результаты.

* наглядные методы (источником знаний являются наблюдаемые предметы, явления, наглядные пособия);
* практические методы (участники получают знания и вырабатывают умения, выполняя практические действия).
* словесные методы (источником знаний являются устное или печатное слово).

Словесные методы позволяют в кратчайший срок передать большую информацию по технике, технологии, конструированию, эргономике, эстетике поставить перед обучаемыми проблемы и указать пути их решения. Подразделяются на следующие виды: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, работа с книгой.

**Основные формы организации работы:**

*Викторина* – игра, заключающаяся в ответах на устные или письменные вопросы из различных областей знания.

*Диспуты* по различным направлениям воспитания (обсуждение прочитанных книг, просмотренных художественных и документальных фильмов, телевизионных передач и др.).

*Игровые мероприятия* – игры по станциям; настольные игры; игры-кроссворды; сюжетно - ролевые игры, позволяющие детям получить моделированный опыт формируемого качества, соотнести его понимание с реальной жизнью, примерить на себя определенные социальные роли (в зависимости от возраста), выработать собственную позицию, развить собственную стратегию социального поведения.

*Игровые и развлекательные программы* - совместная познавательная и творческая деятельность, позволяющая детям быть активными слушателями и инициативными участниками, привлекает внимание, поднимает настроение и расширяет кругозор.

*Квест – рум* – это помещение – игровая среда, здесь проходит игра на выполнение задания. Квест - рум используется как форма игрового обучения на основе проблем, способная обеспечить более глубокое вовлечение детей. Комната используется для достижения задач программы, квест имеет свой сюжет.

Клубы - особая форма учебного занятия, которая основана на практических действиях показа и демонстрации творческого решения определенной познавательной и проблемной задачи. Клубы могут выступать самостоятельным компонентом в системе дополнительного образования. На мастер-классах участники приобретают новые знания и навыки, общаются в кругу единомышленников, делятся собственным опытом и наблюдениями, а также плодотворно используются свое свободное время.

*Поручения* – формируют активность, учат включенности в общественные отношения.

*Спортивное мероприятие* – это состязание (соперничество) людей в игровой форме с целью выяснения преимущества в степени физической подготовленности, в развитии некоторых сторон сознания.

*Творческая работа* – данная форма работы позволяет закреплять изученный материал или тему, направлена на создание творческих продуктов по сюжету смены, создание продолжения понравившегося произведения, сказки, стихотворения.

**4.Содержание программы**

Достижение и цели поставленных задач осуществляется путем организации комплексного подхода к оздоровлению, воспитанию, обучению и развитию личности участников программы реализуемого путем следующих направлений деятельности.

**4.1.Обучающее направление**

**4.1.1. Учебный план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. ***Инвариантная часть*** | | | | |
| № п/п | Название Раздела/темы | Всего часов | | Форма аттестации |
| 1 | Алгебра и теория чисел;  Планиметрия;  Комбинаторика;  Тренировочные олимпиады и игры.  (7 класс) | 71 час | Тренировочные олимпиады и игры  Математические бои  Устная олимпиада | |
| 2 | Планиметрия;  Комбинаторика;  Алгебра и теория чисел;  Тренировочные олимпиады и игры.  (8 класс) | 71 час | Тренировочные олимпиады и игры  Математические бои  Олимпиада «Турнир городов» | |
| 3 | Планиметрия;  Комбинаторика;  Алгебра и теория чисел;  Тренировочные олимпиады и игры.  (9 класс) | 71 час | Тренировочные олимпиады и игры  Математические бои  Олимпиада «Турнир городов» | |
| 4 | Планиметрия;  Комбинаторика;  Алгебра и теория чисел;  Тренировочные олимпиады и игры.  (10 класс) | 71 час | Тренировочные олимпиады и игры  Математические бои  Олимпиада «Турнир городов» | |
| 4 | Междисциплинарные и научно-популярные лекции | 3 часа |  | |
| 5 | Командообразование | 6 часов |  | |
| Итого | максимальная предельная нагрузка на одного человека | **80 часов** |  | |
| ***II. Вариативная часть (клубы)*** | | | | |
| № п/п | Название Раздела/темы | Всего часов | | Форма аттестации |
| 1. | « Художественная керамика: кашпо с характером» | 2часа | Практическая индивидуальная работа: создание кашпо из природной глины | |
| 2. | «Полигональное моделирование: 3D валентинки» | 2 часа | Практическая индивидуальная работа: создание объемной модели сердечка в технике полигонального моделирования | |
| 3. | «Волейбол» | 2 часа | Выполнение контрольных упражнений, игра-соревнование | |
| 4. | «Центр сила» | 2 часа | Выполнение контрольных упражнений, игра-соревнование | |
|  | Физическое развитие, спорт | 6 часов |  | |
|  | Максимальная предельная нагрузка | **14 часов** |  | |
| **Итого** | **максимальная нагрузка на 1 человека за смену** | **94 часа** |  | |

Обучающимся смены «МатКод» предоставляется возможность посещать программы дополнительного образования по выбору (клубы). Всего за смену обучающиеся посетят 4 разных клуба (общее количество- 8 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Профильная образовательная программа | Программы дополнительного образования (клубы) | Междисциплинарные и научно-популярные лекции | Командообразование | Физическое развитие и спорт |
| 71 часов | 8 часов | 3 часа | 6 часов | 6 часов |
| **Итого: максимальная нагрузка на одного человека – 94 часа** | | | | |

**4.1.2. Образовательный компонент смены**

**Расписание дня**

|  |  |
| --- | --- |
| 8.00 | Подъем |
| 9.00 | Завтрак |
| 10.00-13.00 | Профильная программа |
| 13.00-14.00 | Обед |
| 14.00-15.30 | Профильная программа |
| 15.30-16.00 | Полдник |
| 16.00 -17.30 | Профильная программа |
| 17.30-19.00 | Междисциплинарные лекции |
| 19.00-20.00 | Ужин |
| 20.00-21.30 | Спорт, отдых, самостоятельная работа, иные мероприятия Центра, в том числе вечерние научно-популярные лекции, посещение клубов (вторник, четверг), самоподготовка, свободное время. |

**Особенности программы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дата** | **Время** | **Деятельность** |
| 04.03 -07.03 | по расписанию | Занятия и индивидуальные консультации |
| 08.03 | 10.00-13.00 | Математические бои (решение задач) |
| 14.00-17.00 | Математические бои (соревнования) |
| 09.03 |  | День самоподготовки |
| 10-13.03 | по расписанию | Занятия и индивидуальные консультации |
| 07.03 | по расписанию | Междисциплинарная лекция «Супер-стили в архитектуре» |
| 12.03 | по расписанию | Междисциплинарная лекция «О разбиении прямоугольника на прямоугольники» |

**ПРОФИЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА 7 класс**

**Направление**

Наука. Математика

**Название программы**

Краевая образовательная программа «МатКод - 2025»

**Автор программы**

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

**Целевая аудитория**

В образовательной программе могут принять участие до 17 обучающихся 7 класса, обучающихся в образовательных организациях Хабаровского края. Конкурсный отбор участников осуществляется на основании критериев краевой профильной смены «МатКод - 2025».

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

**Задачи программы:**

- развитие математических способностей учащихся;

- подготовка учащихся к олимпиадам высокого уровня;

- популяризация математики как науки.

**Сроки программы**

3 марта – 14 марта 2025 г.

**Содержательная характеристика программы**

**Содержание программы:**

Образовательная программа реализуется одновременно по четырем направлениям: комбинаторика, алгебра, геометрия, теория чисел. При реализации учитывается принцип смены деятельности и предметного чередования.

**План программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Часы** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| **1. Алгебра и теория чисел** | **18** | **3** | **15** |
| 1.1 Остатки | 6 | 1 | 5 |
| 1.2 Задачи на движение | 6 | 1 | 5 |
| 1.3 Основная теорема арифметики. НОД и НОК | 6 | 1 | 5 |
| **2. Планиметрия** | **18** | **3** | **15** |
| 2.1 Параллельность и сумма углов треугольника | 2 | 1 | 1 |
| 2.2 Соотношения между сторонами и углами треугольника | 4 | 1 | 3 |
| 2.3 Прямоугольный треугольник | 4 | 0 | 4 |
| 2.4 Дополнительные построения | 4 | 0 | 4 |
| 2.5 Вневписанная окружность | 4 | 1 | 3 |
| **3. Комбинаторика** | **18** | **3** | **15** |
| 3.1 Четность | 6 | 1 | 5 |
| 3.2 Подсчет числа способов | 6 | 1 | 5 |
| 3.3 Метод от противного | 6 | 1 | 5 |
| **4. Тренировочные олимпиады и игры** | **17** | **0** | **17** |
| 4.1 Математические бои | 8 | 0 | 8 |
| 4.2 Устная олимпиада | 9 | 0 | 9 |
| **ИТОГО** | **71** | **9** | **62** |

**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 (6 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 Параллельность и сумма углов треугольника (2 часа)

Предлагаются задачи на счёт углов с применением знаний теоремы о сумме углов треугольника и признаков равенства треугольников.

2.2 Соотношения между сторонами и углами треугольника (4 часа)

Предлагаются задачи на использование теоремы напротив большей стороны лежит больший угол, неравенство треугольника.

2.3 Прямоугольный треугольник (4 часа)

Предлагаются задачи на нахождение медианы в прямоугольном треугольнике и на применение свойства медианы, задачи на применение свойства прямоугольного треугольника с углом 30 градусов, задачи на доказательство при помощи признаков равенства прямоугольных треугольников.

2.4 Дополнительные построения (4 часа)

Предлагаются задачи с использованием полупризнака равенства треугольников и задачи с использованием идей, схожих с полупризнаком равенства треугольников. Предлагаются задачи с использованием спрямления суммы отрезков.

2.5 Вневписанная окружность (4 часа)

Предлагается доказательство теоремы биссектрисы как ГМТ, теоремы о вневписанной окружности, а также решение задач на использование свойств центра и касательных к вневписанной окружности.

**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 (6 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 Метод от противного (6 часов)

Рассматривается отрицание простых и составных высказываний. Разбирается применение метода от противного для решения математических задач.

**4.Тренировочные олимпиады**

**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 10-18 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 ассистент 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;
* тренировочные олимпиады 1высокого уровня;
* математические бои;
* математические игры (абака, перестрелка, захватчики, аукцион и тп);
* индивидуальные собеседования.

**Форматы разбиения участников программы на потоки, группы, подгруппы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Форма организации образовательного процесса | Соотношение численности детей и преподавателей |
| 1. | Междисциплинарные лекции | Поток 17 человек и более, 1 преподаватель на поток |
| 2. | Лекции | Группы (параллели), 1 преподаватель |
| 3. | Практические занятия в группах 10-18 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 до 20 человек, оборудованные меловой или маркерной доской, компьютером, проектором и экраном, а также доступом к Интернет | 4 |
| 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.

**Электронные ресурсы программы**

1. http://www.problems.ru

2. http://zadachi.mccme.ru

3. http://math.mosolymp.ru

**Экспертные заключения и рекомендации по использованию программы в системе российского образования**

Образовательная программа реализуется в рамках смены «МатКод» КГБОУ «Хабаровский краевой центр внешкольной работы «Созвездие» с 2018 года по образцу декабрьской образовательной программы по математике ОЦ «Сириус» (г. Сочи). 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.

Смена «МатКод-2025» – это неотъемлемая часть системы математического образования Хабаровского края. В частности, она позволяет выявлять талантливых школьников, в том числе проживающих в удаленных районах, дать им возможность интенсивного обучения, познакомить школьников с наиболее сложными и объёмными темами олимпиадной математики, с которыми часто не бывает возможности познакомить на кружках. Многие лучшие школьники Хабаровского края уезжают учиться в другие регионы (после окончания 8-10 класса, чаще всего, в Москву, Новосибирск, Санкт-Петербург; в том числе 5-6 человек в год из числа победителей и призёров регионального этапа ВсОШ по математике). Работа каждой части этой системы даёт учащимся некоторую определенность в будущем и является причиной не покидать Хабаровский край.

**ПРОФИЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА 8 класс**

**Направление**

Наука. Математика

**Название программы**

Краевая образовательная программа «МатКод - 2025»

**Автор программы**

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

**Целевая аудитория**

В образовательной программе могут принять участие до 12 обучающихся 8 класса, образовательных организациях Хабаровского края. Конкурсный отбор участников осуществляется на основании критериев отбора и донабора краевой профильной смены «МатКод - 2025».

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

**Задачи программы:**

- развитие математических способностей учащихся;

- подготовка учащихся к олимпиадам высокого уровня;

- популяризация математики как науки.

**Сроки программы:** 3 марта – 14 марта 2025 г.

**Содержательная характеристика программы**

Образовательная программа реализуется одновременно по четырем направлениям: комбинаторика, алгебра, геометрия, теория чисел. При реализации учитывается принцип смены деятельности и предметного чередования.

**План программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема | Часы | | |
| Всего | Теория | Практика |
| **1. Планиметрия** | **18** | **3** | **15** |
| 1.1 Осевая симметрия и кратчайшие пути | 2 | 0 | 2 |
| 1.2 Неравенство треугольника | 4 | 1 | 3 |
| 1.3 Углы, связанные с окружностью | 6 | 1 | 5 |
| 1.4 Вписанные четырёхугольники | 6 | 1 | 5 |
| **2. Комбинаторика** | **18** | **3** | **15** |
| 2.1 Принцип Дирихле и рассуждения от противного | 4 | 1 | 3 |
| 2.2 Задачи на алгоритмы | 8 | 1 | 7 |
| 2.3 Метод математической индукции | 6 | 1 | 5 |
| **3. Алгебра и теория чисел** | **18** | **3** | **15** |
| 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 | 6 | 1 | 5 |
| **4. Тренировочные олимпиады и игры** | **17** | **0** | **17** |
| 4.1 Математические бои | 8 | 0 | 8 |
| 4.2 Олимпиада | 9 | 0 | 9 |
| **ИТОГО** | **71** | **9** | **62** |

**Содержание программы**

**1. Планиметрия**

1.1 Осевая симметрия и кратчайшие пути (2 часа)

На практических и учебных задачах рассматривается понятие кратчайших путей и применение осевой симметрии.

1.2 Неравенство треугольника (4 часа)

Предлагаются задачи с применением неравенства треугольника для комбинаций с четырехугольниками и средними линиями.

1.3 Углы, связанные с окружностью (6 часов)

Предлагаются задачи планиметрии, для решения которых необходимо использование теоремы о вписанных углах. Угол между касательной и хордой. Угол между секущими, угол между хордами.

1.4 Вписанные четырёхугольники (6 часов)

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

**2. Комбинаторика**

2.1 Принцип Дирихле и рассуждения от противного (4 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 (8 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.

**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 (6 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**

**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 10-18 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 ассистент 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;
* тренировочные олимпиады 1высокого уровня;
* математические бои;
* математические игры (абака, перестрелка, захватчики, аукцион и тп);
* индивидуальные собеседования.

**Форматы разбиения участников программы на потоки, группы, подгруппы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Форма организации образовательного процесса | Соотношение численности детей и преподавателей |
| 1. | Междисциплинарные лекции | Поток 12 человек и более, 1 преподаватель на поток |
| 2. | Лекции | Группы (параллели), 1 преподаватель |
| 3. | Практические занятия в группах 10-18 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 до 20 человек, оборудованные меловой или маркерной доской, компьютером, проектором и экраном, а также доступом к Интернет | 4 |
| 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.

**Электронные ресурсы программы**

1. http://www.problems.ru

2. http://zadachi.mccme.ru

3. http://math.mosolymp.ru

**Экспертные заключения и рекомендации по использованию программы в системе российского образования**

Образовательная программа реализуется в рамках смены «МатКод» КГБОУ «Хабаровский краевой центр внешкольной работы «Созвездие» с 2018 года по образцу декабрьской образовательной программы по математике ОЦ «Сириус» (г. Сочи). 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.

Смена «МатКод-2025» – это неотъемлемая часть системы математического образования Хабаровского края. В частности, она позволяет выявлять талантливых школьников, в том в удаленных районах, дать им возможность интенсивного обучения, познакомить школьников с наиболее сложными и объёмными темами олимпиадной математики, с которыми часто не бывает возможности познакомить на кружках. Многие лучшие школьники Хабаровского края уезжают учиться в другие регионы (после окончания 8-10 класса, чаще всего, в Москву, Новосибирск, Санкт-Петербург; в том числе 5-6 человек в год из числа победителей и призёров регионального этапа ВсОШ по математике). Работа каждой части этой системы даёт учащимся некоторую определенность в будущем и является причиной не покидать Хабаровский край.

**ПРОФИЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА 9 класс**

**Направление**

Наука. Математика

**Название программы**

Краевая образовательная программа «МатКод - 2025»

**Автор программы**

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

**Целевая аудитория**

В образовательной программе могут принять участие 15 обучающихся 9 классов обучающихся в образовательных организациях Хабаровского края. Конкурсный отбор участников осуществляется на основании критериев отбора и донабора краевой профильной смены «МатКод - 2025».

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

**Задачи программы:**

- развитие математических способностей учащихся;

- подготовка учащихся к олимпиадам высокого уровня;

- популяризация математики как науки.

**Сроки программы:** 3 марта – 14 марта 2025 г.

**Содержательная характеристика программы**

**Содержание программы:**

Образовательная программа реализуется одновременно по четырем направлениям: комбинаторика, алгебра, геометрия, теория чисел. При реализации учитывается принцип смены деятельности и предметного чередования.

План программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема | Часы | | |
| Всего | Теория | Практика |
| **1. Планиметрия** | **18** | **3** | **15** |
| 1.1 Свойства ортоцентра | 2 | 1 | 3 |
| 1.2 Вспомогательная окружность | 6 | 1 | 5 |
| 1.3 Лемма о трилистнике | 4 | 0 | 4 |
| 1.4 Подобие в окружности: степень точки | 6 | 1 | 3 |
| **2. Комбинаторика** | **18** | **3** | **15** |
| 2.1 Графы | 6 | 1 | 5 |
| 2.2 Инварианты | 6 | 1 | 5 |
| 2.3 Полуинварианты | 6 | 1 | 5 |
| **3. Алгебра и теория чисел** | **18** | **3** | **15** |
| 3.1 Деление многочленов. Теорема Безу | 8 | 1 | 7 |
| 3.2 Неравенства | 10 | 2 | 8 |
| **4. Тренировочные олимпиады и игры** | **17** | **0** | **17** |
| 4.1 Математические бои | 8 | 0 | 8 |
| 4.2 Олимпиада | 9 | 0 | 9 |
| **ИТОГО** | **71** | **9** | **62** |

**Содержание программы**

**1. Планиметрия**

1.1 Свойства ортоцентра (2 часа)

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

1.2 Вспомогательная окружность (6 часов)

Предлагаются задачи планиметрии, для решения которых необходимо сделать дополнительное построение (построить вспомогательную окружность). Предлагаются задачи на использование свойств прямых Симсона и Штейнера.

1.3 Лемма о трилистнике (4 часа)

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

1.4 Подобие в окружности: степень точки (6 часов)

Предлагаются задачи планиметрии, для решения которых необходимо использование теоремы о квадрате касательной и теоремы о произведении отрезков хорд. Предлагаются задачи, в которых используется радикальная ось двух окружностей и ее свойства.

**2. Комбинаторика**

2.1 Графы (6 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 (8 часов)

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

3.2 Неравенства (10 часов)

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

**4. Тренировочные олимпиады**

**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 10-18 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 ассистент 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;
* тренировочные олимпиады 1высокого уровня;
* математические бои;
* математические игры (абака, перестрелка, захватчики, аукцион и тп);
* индивидуальные собеседования.

**Форматы разбиения участников программы на потоки, группы, подгруппы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Форма организации образовательного процесса | Соотношение численности детей и преподавателей |
| 1. | Междисциплинарные лекции | Поток 15 человек и более, 1 преподаватель на поток |
| 2. | Лекции | Группы (параллели), 1 преподаватель |
| 3. | Практические занятия в группах 10-18 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 до 20 человек, оборудованные меловой или маркерной доской, компьютером, проектором и экраном, а также доступом к Интернет | 4 |
| 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.

**Электронные ресурсы программы**

1. http://www.problems.ru

2. http://zadachi.mccme.ru

3. http://math.mosolymp.ru

**Экспертные заключения и рекомендации по использованию программы в системе российского образования**

Образовательная программа реализуется в рамках смены «МатКод» КГБОУ «Хабаровский краевой центр внешкольной работы «Созвездие» с 2018 года по образцу декабрьской образовательной программы по математике ОЦ «Сириус» (г. Сочи). 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.

Смена «МатКод-2025» – это неотъемлемая часть системы математического образования Хабаровского края. В частности, она позволяет выявлять талантливых школьников, в том в удаленных районах, дать им возможность интенсивного обучения, познакомить школьников с наиболее сложными и объёмными темами олимпиадной математики, с которыми часто не бывает возможности познакомить на кружках. Многие лучшие школьники Хабаровского края уезжают учиться в другие регионы (после окончания 8-10 класса, чаще всего, в Москву, Новосибирск, Санкт-Петербург; в том числе 5-6 человек в год из числа победителей и призёров регионального этапа ВсОШ по математике). Работа каждой части этой системы даёт учащимся некоторую определенность в будущем и является причиной не покидать Хабаровский край.

**ПРОФИЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА 10 класс**

**Направление**

Наука. Математика

**Название программы**

Краевая образовательная программа «МатКод - 2025»

**Автор программы**

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

**Целевая аудитория**

В образовательной программе могут принять участие до 10 школьников (включительно) 10 классов, обучающихся в образовательных организациях Хабаровского края. Конкурсный отбор участников осуществляется на основании критериев отбора и до набора краевой профильной смены «МатКод - 2025».

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

**Задачи программы:**

- развитие математических способностей учащихся;

- подготовка учащихся к олимпиадам высокого уровня;

- популяризация математики как науки.

**Сроки программы:** 3 марта – 14 марта 2025 г.

**Содержательная характеристика программы**

**Содержание программы:**

Образовательная программа реализуется одновременно по четырем направлениям: комбинаторика, алгебра, геометрия, теория чисел. При реализации учитывается принцип смены деятельности и предметного чередования.

**План программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема | Часы | | |
| Всего | Теория | Практика |
| **1. Планиметрия** | **18** | **3** | **15** |
| 1.1 Степень точки относительно окружности | 6 | 1 | 5 |
| 1.2 Вписанные и описанные четырёхугольники | 6 | 1 | 5 |
| 1.3 Геометрия масс | 6 | 1 | 5 |
| **2. Комбинаторика** | **18** | **3** | **15** |
| 2.1 Двудольные графы | 6 | 1 | 5 |
| 2.2 Геометрия на клетчатой бумаге | 4 | 1 | 3 |
| 2.3 Целочисленные решётки | 4 | 1 | 3 |
| 2.4 Метод спуска | 4 | 0 | 4 |
| **3. Алгебра и теория чисел** | **18** | **3** | **15** |
| 3.1 Неравенство Коши | 3 | 0 | 3 |
| 3.2 Транснеравенство | 3 | 1 | 2 |
| 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** | **17** | **0** | **17** |
| 4.1 Математические бои | 8 | 0 | 8 |
| 4.2 Олимпиада | 9 | 0 | 9 |
| **ИТОГО** | **71** | **9** | **62** |

**Содержание программы**

**1. Планиметрия**

1.1 Степень точки относительно окружности (6 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 (4 часа)

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 (3 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 (3 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**

**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 10-18 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 ассистент 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;
* тренировочные олимпиады 1высокого уровня;
* математические бои;
* математические игры (абака, перестрелка, захватчики, аукцион и тп);
* индивидуальные собеседования.

**Форматы разбиения участников программы на потоки, группы, подгруппы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Форма организации образовательного процесса | Соотношение численности детей и преподавателей |
| 1. | Междисциплинарные лекции | Поток 60 человек и более, 1 преподаватель на поток |
| 2. | Лекции | Группы (параллели), 1 преподаватель |
| 3. | Практические занятия в группах 10-18 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 до 20 человек, оборудованные меловой или маркерной доской, компьютером, проектором и экраном, а также доступом к Интернет | 4 |
| 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.

**Электронные ресурсы программы**

1. http://www.problems.ru

2. http://zadachi.mccme.ru

3. http://math.mosolymp.ru

**Экспертные заключения и рекомендации по использованию программы в системе российского образования**

Образовательная программа реализуется в рамках смены «МатКод» КГБОУ «Хабаровский краевой центр внешкольной работы «Созвездие» с 2018 года по образцу декабрьской образовательной программы по математике ОЦ «Сириус» (г. Сочи). 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.

Смена «МатКод-2025» – это неотъемлемая часть системы математического образования Хабаровского края. В частности, она позволяет выявлять талантливых школьников, в том в удаленных районах, дать им возможность интенсивного обучения, познакомить школьников с наиболее сложными и объёмными темами олимпиадной математики, с которыми часто не бывает возможности познакомить на кружках. Многие лучшие школьники Хабаровского края уезжают учиться в другие регионы (после окончания 8-10 класса, чаще всего, в Москву, Новосибирск, Санкт-Петербург; в том числе 5-6 человек в год из числа победителей и призёров регионального этапа ВСОШ по математике). Работа каждой части этой системы даёт учащимся некоторую определенность в будущем и является причиной не покидать Хабаровский края.

**4.1.4.Дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы**

Программы дополнительного образования в рамках смены организуются через дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы, призванные обеспечить личностный рост, свободу выбора деятельности, способствующие в жизненном самоопределении, раскрытии и реализации творческого потенциала и культуры личности. В программы дополнительного образования внедрены новые современные технологии и методы обучения, отвечающие потребностям современного ребенка и повышающие эффективность процесса обучения.

Занятия дополнительного образования, реализуемые в условиях применения повышенных мер безопасности, проводятся педагогами и инструкторами по спорту с предварительным прохождением инструктажа и росписью инструктируемого в журнале.

Программы реализуется в объединениях в соответствии с возрастом детей: младший школьный возраст (13-16 лет).

Занятия могут проводиться с детьми в разновозрастных группах с учётом дифференцированной подачи теоретического материала и сложности практической работы.

Группы формируются на третий – день заезда на смену, зачисление детей в группы происходит автоматически на основании приказа руководителя о зачислении детей на смену, отчисление детей происходит на основании приказа руководителя об окончании смены или досрочно на основании заявления родителей/законных представителей о выезде со смены и последующего приказа руководителя об отчислении.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Программа клуба** | **Направленность** | **Краткое описание** | **Количество детей** |
| 1 | «Художественная керамика: кашпо с характером» | Художественная | Мастер-класс по декоративно - прикладному искусству: лепка из глины.  На занятиях в гончарной мастерской дети познакомятся с основами художественной керамики. Каждому участнику предстоит создать своё уникальное кашпо из глины, лицевую сторону которого он оформит, изображая человеческие эмоции. По окончании мастер-класса все участники смогут забрать свои изделия домой после обжига в печи. | 47 |
| 2 | «Полигональное моделирование: 3 D валентинки» | Техническая | На творческой мастерской ребята погрузятся в мир современных технологий и познакомятся с полигональным моделированием. Под руководством педагога они создадут объёмные сердечки, которые затем смогут забрать домой и подарить своим близким и родным в честь 8 Марта. | 36 |
| 3 | «Волейбол» | физкультурно-спортивная | Мастер-класс по волейболу — это возможность освоить основы динамичной командной игры, где важны сила подачи, точность ударов и мастерство защиты. Участникам предстоит развивать ловкость, выносливость и командный дух, одновременно улучшая свою технику и тактическое мышление. | 48 |
| 4 | «Центр силы» | физкультурно-спортивная | Мастер-класс по тренажёрному залу для детей — это увлекательное занятие, где ребята узнают, как правильно и безопасно заниматься на спортивных тренажерах. Под руководством опытных инструкторов они освоят базовые упражнения, повысят силу и выносливость, а также научатся заботиться о своем здоровье. Занятие направлено на укрепление мышц, улучшение координации движений и развитие уверенности в себе. | 22 |

**4.2. Воспитательное направление деятельности**

Данное направление деятельности основано на рабочей программе воспитания на 2025 год в КГБНОУ КДЦ Созвездие. Содержание, виды и формы воспитательной деятельности представлены в соответствующих модулях. Состав и содержание модулей определяется с учетом уклада центра, реальной деятельности, имеющихся в лагере ресурсов, планов.

Воспитательная работа осуществляется непрерывно, объединяет деятельность и взаимосвязывает все службы лагеря. Главные роли в воспитательной деятельности детей отводятся вожатым, педагогам, воспитателям и старшими вожатыми, которые обеспечивают детям защитную, личностно развивающую, организационную, посредническую (в конфликтах) функции. Ключевой фигурой воспитания является ребенок.

Для оптимизации процесса контроля, учета, мониторинга воспитательной деятельности вожатыми и воспитателями используются современные информационные технологии, в частности, планшетный компьютер с доступом к интернету. Большая часть документации, используемой в воспитательной работе, переведена в цифровой формат: журнал воспитательной работы, дневник вожатого, чек-лист вожатого, журнал термометрии, журналы обходов медицинских работников, диагностические методики мониторинга развития личности и группы, используемые на смене, методическая копилка вожатого.

**Основные направления воспитательной деятельности согласно модулям программы воспитания:**

**1. Модуль «Дальневосточный характер».**

Общелагерный уровень: реализация программ дополнительного образования

социально - гуманитарной направленности, игра «На характере»

Внутриотрядный уровень: отрядное дело «Дальневосточный характер», голосование «ДВ характер», отрядное дело «Первопроходцы»

**2. Модуль «Семья».**

Общелагерный уровень: реализация программ дополнительного образования

социально - гуманитарной направленности;

Внутриотрядный уровень: тематический организационный сбор.

**3. Модуль «Ключевые мероприятия»**

Общелагерный уровень: мастер-классы, встречи с гостями, математические лекции, календарные праздники ( 8 марта «Международный женский день»)

Тематическое вечернее мероприятия, посвященное Международному женскому дню; театрализованная постановка на закрытие смены.

Внутриотрядный уровень: организационные и хозяйственные сборы, вечерние

отрядные огоньки.

**4. Модуль «Отрядная работа».**

Общелагерный уровень: формирование и сплочение отряда (временного детского

коллектив) через игры, тренинги на сплочение и командообразование, огоньки,

предъявление единых педагогических требований (ЕПТ) по выполнению режима и

распорядка дня, по самообслуживанию, дисциплине и поведению, санитарно-гигиенических требований, принятие совместно с детьми законов и правил отряда, которым они будут следовать в детском лагере, а также символов, названия;

Внутриотрядный уровень: создание пространства, командная работа, воспитательные беседы, аналитическая работа с детьми: анализ дня, анализ ситуации, рефлексия после мероприятия, анализ смены, анализ результатов.

**5. Модуль «Коллективно-творческое дело».**

Общелагерный уровень: «Час-пик», Коллективно-творческое дело «День героя Дальнего Востока», подготовка и выступление на вечерних мероприятиях

(« Гостевание», «Визит-шоу», «Телемикс», «Звездный вожатый», «Рок на Кие», развлекательные комплексы)

Внутриотрядный уровень: оформление отрядного пространства.

**6. Модуль «Профориентация».**

Общелагерный уровень: расширяющие знания детей о типах профессий, встречи с

гостями, лекции от приглашенных гостей.

Внутриотрядный уровень: профориентационные часы общения, участие в мастер - классах.

**7. Модуль «Детское медиапространство».**

Общелагерный уровень: реализация программ дополнительного образования

социально - гуманитарной направленности.

**8. Модуль «Патриотическое воспитание».**

Общелагерный уровень: - Торжественная церемония подъема Государственного

флага Российской Федерации, календарные праздники, ежедневное исполнение гимна в рамках тематического мероприятия «Часпик», Коллективно-творческое дело «День героя Дальнего Востока», Тематический день «День Героя», литературная гостиная «Никто не забыт, ничто не забыто».

Внутриотрядный уровень: тематические организационные сборы, уроки мужества.

**9. Воспитательный компонент в программах клубов на смене «МатКод»**

При реализации программ педагоги включают в занятия воспитательный компонент, позволяющий акцентировать внимание обучающихся на важных событиях в стране и крае, формировать и воспитывать общечеловеческие ценности, развивать социально значимые личностные качества. Воспитательный компонент на занятиях по программам дополнительного образования также направлен на реализацию цели и задач «Рабочей программы воспитания КГБНОУ КДЦ Созвездие».

По всем программам проводятся беседы с обучающимися по теме «Техника безопасности и правила поведения на занятиях». На период смены приходится праздник 8 Марта, поэтому в программах проходит сквозная тема «Женщины России», на занятиях будут проведены воспитательные мероприятия, посвященные выдающимся женщинам России.

**Воспитательный компонент в программах клубов на смене «МатКод»**

При реализации программ педагоги включают в занятия воспитательный компонент, позволяющий акцентировать внимание обучающихся на важных событиях в стране и крае, формировать и воспитывать общечеловеческие ценности, развивать социально значимые личностные качества. Воспитательный компонент на занятиях по программам дополнительного образования также направлен на реализацию цели и задач «Рабочей программы воспитания КГБНОУ КДЦ Созвездие».

По всем программам проводятся беседы с обучающимися по теме «Техника безопасности и правила поведения на занятиях». На период смены приходится праздник 8 Марта, поэтому в программах проходит сквозная тема «Женщины России», на занятиях будут проведены воспитательные мероприятия, посвященные выдающимся женщинам России.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Направленность, название | Воспитательный компонент (мероприятия) |
| 1 | Мероприятия, реализуемые по всем программам | Воспитание норм здорового образа жизни: динамические паузы, физкультминутки, гимнастика для глаз.  Беседы о правилах техники безопасности и поведения на занятиях. |
| 2 | Техническая  «Полигональное моделирование:  3D валентинки» | Беседа «Женщины России: Ирина Косыгина - изобретатель робота по очистке воды от мазута Water Hope».  Творческая акция «Подарок для мамы», посвященная Международному женскому дню 8 Марта. |
| 3 | Художественная  «Этноштучки»  «Художественная керамика: кашпо с характером» | Творческая акция «Подарок для мамы», посвященная Международному женскому дню 8 Марта.  Беседы по теме «Женщины России»: «Заслуженный художник ДПИ Злата Ольшевская»,  «Выдающиеся женщины России: скульптор Вера Мухина». |
| 4 | Физкультурно-спортивная  «Волейбол»  «Центр силы» | Беседа:  «Женщины Хабаровского края – олимпийские чемпионки (Елена Вяльбе, Юлия Чепалова)». |

**4.3. Валеологическое направление деятельности**

КГБНОУ КДЦ «Созвездие» реализует валеологическое направление деятельности, уделяя особое внимание укреплению здоровью детей, воспитывая личность, понимающую необходимость бережного отношения к здоровью, успешно внедряя передовые здоровьесберегающие технологии. Организация валеологической работы в рамках смены включает в себя следующее:

1. *Организация оптимального режима дня.* Режим дня для детей составлен с учётом СП 2.4.3648-20 и СанПиН 1.2.3685-21 (\*п.183 «Режим дня может корректироваться в зависимости от типа организации и вида реализуемых образовательных программ, сезона года»).

2. *Физическое воспитание.* Физическое воспитание в рамках смены организуется через физкультурно-оздоровительную деятельность и включает в себя:

- физкультурно-спортивные и оздоровительные занятия: спортивные игры, конкурсы, соревнования;

- дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы физкультурно- спортивной направленности;

- малые формы физического воспитания: утренняя вариативная зарядка (спортивная, танцевальная, дыхательная, игровая), различные виды гимнастик (после сна/перед сном, для глаз, для развития мозга, дыхательная, пальчиковая), танцевальные минутки, динамические паузы.

3. *Обеспечение безопасности во всех проявлениях и безопасное поведение.*

Особое внимание на смене уделяется обеспечению мер безопасности, формированию основ и принятию норм безопасного поведения. Предусматривает проведение инструктажей, игровых занятий, проверок знаний, учебных и проверочных занятий. В реализации данного направления деятельности активно используются воспитательные средства и наглядные пособия: видеофильмы, мультфильмы, инсценировки. Перечень мероприятий: инструктажи, учебные пожарные эвакуации из мест пребывания детей, видеоуроки «Терроризм – угроза обществу», «Поведение в случае возникновения пожара», беседа «Основы безопасного поведения во время отрядных, общешкольных мероприятий», просмотр мультфильма «Внимание, незнакомец!», «Ядовитые растения и

грибы», викторина «Чтобы не было беды».

4. *Психологическое сопровождение.* Данное направление деятельности основано на программе организации психологической работы. Психологическое сопровождение в рамках смены осуществляется в следующих направлениях.

1. Психодиагностическая работа: диагностическая работа с детьми и вожатыми

(анкетирование, тестирование, диагностические методики и инструменты).

2. Психологическое просвещение: лекции, беседы, стенды с информацией,

просмотр и обсуждение фильмов, психологический анализ поведения.

3. Психологическая профилактика: профилактика дезадаптации (психологические тренинги и упражнения, психологические мероприятия, профилактические консультации с детьми, родителями, вожатыми, педагогами, посещение часов отрядных дел, огоньков, объединений дополнительного образования и др., мониторинг комфортности пребывания ребенка, организация спонтанной беседы с детьми), профилактика деструктивных отношений во временных детских коллективах, профилактика эмоционального переутомления вожатых.

4. *Коррекционно-развивающая работа:* проведение отрядных огоньков психологической направленности, артпедагогика (Мозартика), арттерапия (драматерапия, игротерапия, сказкотерапия, песочная терапия, нейрографика, изотерапия, леготерапия), технологии психологического сопровождения (телефон доверия, почта доверия, сенсорная комната / центр психологической разгрузки, игровой центр/комната), логопедические занятия (по показаниям).

**5. Логика развития смены**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Период смены** | **Содержание** | **Структурное подразделение** |
| 1.Организационный период | * Удовлетворение потребности детей в информации о Центре, о людях, которые в нем работают; * Предъявление ЕПТ; * Заложение основ соуправления; * Перспектива совместной деятельности с отрядом; * Погружение детей в программу смены; * Создание необходимых условий для адаптации к новым условиям жизнедеятельности; * Получение необходимую информацию о каждом ребенке; * Организация выборов органов соуправления. * 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. Мероприятия «Я и Созвездие». «Гостевание» |
| 2.Основной период | * Контроль состояния здоровья детей; * Контроль органов соуправления; * Создание условий для развития лидерских качеств; * 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 | Образовательный блок клубы , тематические огоньки, вечерние мероприятия: «Визит шоу», «Музыкальное лото», тематическое мероприятие к 8 марта, «Звездный вожатый», «Телемикс», «О счастливчик», |
| 3. Итоговый период | * 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. | Подведение тематических олимпиад и математических боев, мероприятие «Рок на Кие»,«100 слов обо мне», закрытие смены, итоговый и прощальный огоньки. |

**Организационный период**

**Основные цели**: адаптация участников к условиям жизнедеятельности в центре, предъявление ЕПТ, заложение основ ВДК, погружение в тематику смены.

**Решаемые задачи:**

1. Расселить участников и сформировать команды;

2. Познакомить участников с территорией лагеря, правилами пребывания, традициями;

3. Провести мероприятия, направленные на знакомство;

4. Погрузить участников в тематику смены, познакомить с игровыми задачами и возможностями самореализации;

5. Выбрать органы соуправления;

6. Провести психологами тестирование участников, входящее социальное анкетирование.

**Основной период**

**Основная цель:** создание условий для реализации целей, задач и содержания программы смены применительно к каждому участнику.

**Решаемые задачи:**

1.Провести мероприятия на выявление и развитие творческих и интеллектуальных способностей;

2. Реализация план-сетки мероприятий смены;

3. Помощь участникам в самоопределении и выборе направлений развития и самореализации на смене;

4. Проведение мероприятий на командообразование, сплочение;

5. Обеспечить реализацию игрового сюжета смены.

**Итоговый период**

**Основная цель:** подведение итогов деятельности по программе актуализация на последействие.

**Решаемые задачи:**

1. подведение итогов Профильных образовательных программ

2. Провести итоговые мероприятия смены;

3. Проанализировать реализацию смены (анкетирование, тестирование).

**6.** **КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

**6.1. Материально-техническое обеспечение.**

В КГБНОУ КДЦ «Созвездие» созданы все условия для обеспечения образовательной деятельности оснащёнными зданиями, строениями, сооружениями, помещениями и территориями. Перечень оснащенных зданий, строений, сооружений, помещений (учебных, учебно-лабораторных, объектов для проведения практических занятий, административных, подсобных, помещений для занятия физической культурой и спортом, иных), территорий с указанием площади полностью соответствуют всем требованиям Роспотребназдора РФ и МЧС.

Материально-техническое обеспечение дополнительных общеобразовательных программ осуществляется в соответствии с указанным перечнем в утвержденных программах.

* 1. **Кадровое обеспечение**

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

* руководитель программы (1 человек);
* воспитатели педагогического отряда (1 старший, 4 дневных, 1 ночных);
* педагоги образовательного блока (11 человек);
* художественный руководитель смены (1 человек);
* видеорежиссёр (1 человек);
* звукорежиссер (1 человек);
* фотограф (1 человек);
* спорт-инструктор (6 человека).

**6.3. Комплексно-методическое обеспечение программы**

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

1. *информационное обеспечение:*

* информационные стенды;
* дизайн программы с логотипом смены (бейджи, аккредитации, дипломы);
* справочная информация (плакаты с информацией по игровому компоненту смены, информационные буклеты, информационные стенды о направлениях деятельности);
* сайт Центра с информацией о смене «МатКод 2025».

1. *дидактическое обеспечение:*

Видеоматериалы:

* ролики Центра «Краевой детский центр «Созвездие», дайджесты по смене.
* музыкальная фонотека по тематике смены,
* общая музыкальная фонотека.

1. *методическое обеспечение:*

* программы образовательного блока;
* программы мастер-классов;
* сценарии общелагерных вечерних мероприятий;
* отрядные дела;
* методические разработки общелагерных мероприятий;
* интернет – ресурсы.

*4) техническое обеспечение:*

* спортивный инвентарь;
* спортивное оборудование;
* мультимедийный проектор;
* фото и видеотехника;
* компьютерный класс;
* кабинеты школы;
* конференц-зал
* дискозал;
* оргтехника;
* светомузыкальная аппаратура.

**6.4. 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 | Недостаточный 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. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации Текст: принята на всенарод. голосовании 12 дек. 1993 г. //Рос. газ. 1993.-25 дек.
2. Бердеханова, В.П. Проблемы воспитания и развития личности. Совместная проектировочная деятельность как средство развития детей и взрослых // Развитие личности. – 2000.
3. Голованов В.П. Методика и технология работы педагога дополнительного образования. - М.: ВЛАДОС, 2004
4. Куницына В. Н. Межличностное общение. – СПб: Питер, 2001.
5. Мучински П. Психология, профессия, карьера. - Спб, 2004.
6. Панфилова А.П. Игротехнический менеджмент. Интерактивные технологии для обучения и организационного развития персонала: учебное пособие. – СПб: ИВЭСЭП, «Знание», 2003.
7. Развитие самоуправления в детских коллективах. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2004.
8. Шиянов Е.Н., Котова И.Б. Развитие личности в обучении – М.: Изд. центр «Академия», 2000.
9. Штейнман М.А. Коммуникативные контексты социально-культурных практик. В сборнике: Современные коммуникативные науки /Антонова И.Б., Жукова Е.Н., Калмыков А.А., Клягин С.В., Штейнман М.А., Логунов А.П., Панкова О.Н., Алипов П.А. – М.,2013.
10. Эльконин Б.Д. Психология развития – М.: Изд. центр «Академия», 2001.