

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ» Г. МАГНИТОГОРСК

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»
Протокол № 3 от «18» 06 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ»
Челябинской области
Халимов В.Н.
«18» 06 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

«Развитие умственных способностей»

Направленность: техническая
Уровень программы: стартовый
Срок освоения программы: полгода (36 часов)
Возрастная категория обучающихся: 11-16 лет

Автор-составитель: Петренко Александр Дмитриевич,
Педагог дополнительного образования

Магнитогорск
2024

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.3 Цель и задачи программы	6
1.4 Содержание программы	7
1.5 Учебный план.....	8
1.6 Планируемые результаты	8
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	9
2.1 Календарный учебный график	9
2.2 Условия реализации программы	9
2.4 Оценочные материалы	11
2.5 Методические материалы	11
2.6 Воспитательный компонент	11
2.7 Информационные ресурсы и литература	12

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.

1.1 Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 22.06.2024) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 23.06.2024).

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р (ред. от 15.05.2023)).

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629).

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 июля 2016 г. № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»).

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573).

Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № ГД-2072/03 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Практическими рекомендациями (советами) для учителей и заместителей директоров по учебно-воспитательной работе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы начального, общего, основного, среднего образования с использованием дистанционных технологий»).

Государственная программа Челябинской области «Развитие образования в Челябинской области» (утверждена Постановлением Правительства Челябинской области от 28 декабря 2017 г. № 732-П (ред. от 06.03.2024).

Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.

Локально-нормативными актами ГБУ ДО ДЮТТ.

Программа «Развитие умственных способностей» имеет **техническую** направленность, направлена на развитие естественнонаучных и интеллектуальных способностей детей, проявляющих интерес к математике.

Актуальность программы:

Предметом математики являются фундаментальные структуры нашего мира – пространственные формы и количественные отношения (от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей). Математические знания обеспечивают понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретацию социальной, экономической, политической информации, дают возможность выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий. Изучение математики формирует у обучающихся математический стиль мышления, проявляющийся в

определённых умственных навыках. Обучающиеся осваивают такие приёмы и методы мышления, как индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Изучение математики обеспечивает формирование алгоритмической компоненты мышления и воспитание умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. процессе решения задач – основой учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Педагогическая целесообразность:

Программа служит для определения будущих исследовательских интересов учащихся (несмотря на то, что не все темы математики затрагиваются в рамках вводного модуля, тьютор в рамках дискуссий с учащимися формирует целостное видение современных методов, задач и направлений исследований).

Отличительная особенность:

Программа позволяет путем использования таких образовательных технологий, как технология группового обучения, технология коллективного самообучения, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, определить будущие исследовательские интересы учащихся и сформировать целостное видение современных методов, задач и направлений исследований.

Адресат программы: В группу идет набор детей 11-16 лет.

Срок реализации: 36 часов.

Объем учебной нагрузки – 36 часов: 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность обучения полгода.

Направленность: техническая

Язык освоения программы: русский.

Особенности реализации программы: Программа основана на технологии коллективного самообучения, технологии дифференцированного обучения, технологии разноуровневого обучения.

Уровень освоения программы: вводный.

Форма обучения: очная.

Формы организации: в подгруппах до 12 человек.

Режим занятий:

Продолжительность одного занятия составляет 2 академических часа. Структура двухчасового занятия:

- 40 минут – рабочая часть;
- 10 минут – перерыв (отдых);
- 40 минут – рабочая часть.

Форма организации занятий: групповая, индивидуально-групповая.

Методы обучения: игровой, эвристический, наглядный, практический, проблемно-поисковый.

1.2 Сведения о программе

Название программы	Развитие умственных способностей
Возраст обучающихся	11-16 лет
Длительность программы (в часах)	36 учебных часов
Количество занятий в неделю	1 раз в неделю по 2 часа

Цель, задачи	Цель программы: формирование у учащихся навыков и компетенций, необходимых для дальнейшей проектной работы с применением знаний математики, формирование логического мышления для успешной адаптации к жизни в обществе. Задачи программы: <i>Образовательные:</i> – формирование гибких (soft) компетенций (4к: критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация); – знакомство с практической математикой; – формирование навыков математической речи; – формирование навыков самостоятельной интеллектуальной деятельности. <i>Личностные:</i> – формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении; – способствовать развитию коммуникативной компетентности при обучении в микрогруппах, коллективах и обществе; – побуждать стремление к приобретению новых знаний и совершенствованию имеющихся навыков; – способствовать развитию внимания, аккуратности и терпения у обучающихся. <i>Метапредметные:</i> – развить навыки исследовательской деятельности; – развивать навыки работы с различными источниками информации, умению самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию; – содействовать развитию умений творчески решать технические задачи; – развивать умение анализировать результаты своей работы, выделять возникшие затруднения и стремиться к их преодолению.
Краткое описание программы	Программа служит для определения будущих исследовательских интересов учащихся (несмотря на то, что не все темы математики затрагиваются в рамках вводного модуля, тьютор в рамках дискуссий с учащимися формирует целостное видение современных методов, задач и направлений исследований). Программа имеет техническую направленность, ориентирована на детей с любого уровня подготовки, в соответствии с возрастом. Уровень освоения – вводный.
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Специальных умений от обучающихся не требуется
Результат освоения	<i>Образовательные:</i> – повышение скорости и качества арифметических вычислений; – освоение фундаментальной базы математики; – изучение физического и геометрического смысла математических формул, операций и преобразований. – умение самостоятельно искать и анализировать информацию в различных источниках. <i>Личностные:</i> – методы решения продвинутых олимпиадных задач; – теоретические основы решения олимпиадных задач с помощью принципа Дирихле, комбинаторики;

	– принципы математической речи; – принципы поиска нестандартных решений, обосновывая действия и размышления. <i>Метапредметные:</i> – умение самостоятельно искать и анализировать информацию в различных источниках; – умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения; – умения творчески решать технические задачи у обучающихся станут более развитыми; – у обучающихся появятся навыки ведения проекта, выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.
Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие	— Всероссийская олимпиада школьников по математике; — Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»; — Олимпиада школьников «Ломоносов».
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	— Презентационное оборудование: Проектор и экран/ТВ с большим экраном (требуется возможность подключения к компьютеру), Маркерная доска/флипчарт.
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	В программе запланировано проведение комбинированных (смешанных) занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть. Это связано с тем, что основная цель программы состоит в том, чтобы дать обучающемуся как можно больше практических знаний и сформировать как можно больше практических умений. – Методы обучения, такие как словесные (беседа, опрос и т. д.), метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой), наглядные (демонстрация схем, таблиц, презентаций и т. д.), практические (практические задания, анализ и решение исследовательских задач, показ готовых решений и т. д.), метод проектов, делают обучение по данной программе более доступным, наглядным и создают пространство творчества.

1.3 Цель и задачи программы

Целью программы «Развитие умственных способностей» формирование у учащихся навыков и компетенций, необходимых для дальнейшей проектной работы с применением знаний математики, формирование логического мышления для успешной адаптации к жизни в обществе.

Задачи программы:

Образовательные:

- формирование гибких (soft) компетенций (4к: критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- знакомство с практической математикой;
- формирование навыков математической речи;
- формирование навыков самостоятельной интеллектуальной деятельности.

Личностные:

- формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;

- способствовать развитию коммуникативной компетентности при обучении в микрогруппах, коллективах и обществе;
- побуждать стремление к приобретению новых знаний и совершенствованию имеющихся навыков;
- способствовать развитию внимания, аккуратности и терпения у обучающихся.

Метапредметные:

- развить навыки исследовательской деятельности;
- развивать навыки работы с различными источниками информации, умению самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;
- содействовать развитию умений творчески решать технические задачи;
- развивать умение анализировать результаты своей работы, выделять возникшие затруднения и стремиться к их преодолению.

1.4 Содержание программы

Раздел 1. КВАНТОМАТЕМАТИКА

Тема 1.1. Техника безопасности. Теория чисел

Теория: Современные исследования теории.

Практика: Решение задач на степени и проценты.

Тема 1.2. Решение уравнений в целых, натуральных, простых, рациональных числах

Теория: Решение уравнений в натуральных, целых или рациональных числах.

Практика: Решение уравнений.

Тема 1.3. Свойства чисел Фибоначчи, связанные с делимостью

Теория: Формирование представления о последовательности чисел Фибоначчи, связи «Золотого сечения» и чисел Фибоначчи.

Практика: Решение задач с использованием свойств чисел Фибоначчи.

Раздел 2. АЛГЕБРА И МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Тема 2.1. Тригонометрия

Теория: Узнать, что же такое тригонометрические функции, откуда взялись, как определяются, в каких областях знаний и жизни используются.

Практика: Решение тригонометрических задач.

Тема 2.2. Свойства функций и функциональные уравнения

Теория: Отработка навыков чтения графиков функции.

Практика: Решение графических задач.

Тема 2.3. Методы решения уравнений, их систем

Практика: Решение уравнений и систем уравнений.

Раздел 3. ГЕОМЕТРИЯ

Тема 3.1. Классические планиметрические задачи

Теория: Рассмотреть разнообразные задачи, за курс планиметрии, совершенствовать навыки решения задач.

Практика: Решение планиметрических задач.

Тема 3.2. Стереометрические задачи на доказательство

Теория: Применение навыка аксиом стереометрии и их следствий при решении задач.

Практика: Решение стереометрических задач.

Тема 3.3. Конструирование

Практика: Решение задач на конструирование.

Раздел 4. КОМБИНАТОРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Тема 4.1. Выпуклые многоугольники

Теория: Дать понятие выпуклого многоугольника, вывести формулу суммы углов выпуклого многоугольника, научить обучающихся, применять ее к решению простейших задач.

Практика: Решение геометрических задач.

Тема 4.2. Целочисленные решетки

Теория: Формирование навыка обработки целых чисел с целью использования для решения задач.

Практика: Решение задач на площадь фигуры с помощью формулы Пика.

Тема 4.3. Системы точек, отрезков и окружностей

Теория: Повторить теоретический материал по теме «Окружность», выявить новые понятия; закрепить теоретический материал при решении тестов и задач.

Практика: Решение задач на окружность.

1.5 Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, тема	Кол-во, ч			Форма аттестации/ контроля
		всего	практика	теория	
1. КВАНТОМАТЕМАТИКА		9	6	3	
1	Техника безопасности. Тема 1.1. Теория чисел	3	2	1	Самостоятельная работа
2	Тема1.2. Решение уравнений в целых, натуральных, простых, рациональных числах	3	2	1	Самостоятельная работа
3	Тема 1.3. Свойства чисел Фибоначчи, связанные с делимостью	3	2	1	Самостоятельная работа
2.АЛГЕБРА И МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ		9	7	2	
4	Тема 2.1. Тригонометрия	3	2	1	Самостоятельная работа
5	Тема 2.2. Свойства функций и функциональные уравнения	3	2	1	Самостоятельная работа
6	Тема 2.3. Методы решения уравнений, их системы	3	3	-	Самостоятельная работа
3. ГЕОМЕТРИЯ		9	7	2	
7	Тема3.1. Классические планиметрические задачи	3	2	1	Самостоятельная работа
8	Тема 3.2. Стереометрические задачи на доказательство	3	2	1	Самостоятельная работа
9	Тема 3.3. Конструирование	3	3	0	Самостоятельная работа
4. КОМБИНАТОРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ		9	6	3	
10	Тема4.1. Выпуклые многоугольники	3	2	1	Самостоятельная работа
11	Тема4.2. Целочисленные решетки	3	2	1	Самостоятельная работа
12	Тема 4.3. Системы точек, отрезков, и окружностей	3	2	1	Самостоятельная работа
	Итого	36	26	10	

1.6 Планируемые результаты

В ходе образовательного процесса обучающиеся должны приобрести такие знания и умения.

Образовательные:

- у обучающихся повысится скорость и качество арифметических вычислений;
- умение анализировать данные, составлять схематические и математические модели;
- освоение фундаментальной базы математики;
- изучение физического и геометрического смысла математических формул, операций и преобразований;

Метапредметные:

- умение самостоятельно искать и анализировать информацию в различных источниках;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;
- умения творчески решать технические задачи у обучающихся станут более развитыми;
- у обучающихся появятся навыки ведения проекта, выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
- креативное, критическое мышление, творческая инициатива и самостоятельность у обучающихся станут более развитыми.

Личностные:

- формировать ценность здорового и безопасного образа жизни;
- осознанно, уважительно и доброжелательно относиться к другому человеку, его мнению;
- владеть коммуникативной компетентностью в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- владеть универсальными способами мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции).

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2024-2025	18	36	1 раз в неделю по 2 часа

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Занятия проводятся в светлом помещении с хорошей вентиляцией. Для продуктивной работы с проектором используется зональное освещение аудитории. Экран проектора затемнен, а рабочие места учеников достаточно освещены.

Наименование	Количество (из расчета на 12 учащихся), шт.
Стол для учащихся, двухместные	2
Стол педагога	1
Стул для педагога	1
Стулья	12
Классная доска	1
Проектор	1

Кадровое обеспечение:

Для реализации программы привлекаются педагоги, имеющие профильное техническое образование с профессиональной переподготовкой в области педагогики или педагогические работники, прошедшие курсы повышения квалификации по данному направлению.

Требования к образованию и обучению педагога – высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и/или курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий достаточными специальными знаниями и навыками по специфике программы.

Особые условия допуска к работе – успешное прохождение ежегодных курсов повышения квалификации; прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров; отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью.

Необходимые умения – осуществлять деятельность по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе; создавать условия для успешного освоения обучающимися программы; устанавливать и использовать на занятиях педагогически обоснованные формы, методы и технологии; готовить обучающихся к участию в конкурсах и мероприятиях технической направленности дополнительного образования; анализировать результаты образовательной деятельности; эффективно взаимодействовать с коллективом.

Необходимые знания – нормативно-правовая база в области образования; техники и приемы общения, вовлечения в деятельность; принципы и приемы представления дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Методика отслеживания результатов:

- проведение итоговых занятий с их последующим обсуждением;
- игры;
- коллективные творческие работы;
- беседы с детьми и их родителями;
- наблюдение за детьми в процессе работы.

В течение учебного года проводится промежуточная аттестация (декабрь) и аттестация по итогам освоения программы (май).

Обучающиеся, успешно освоившие дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу, выдается сертификат, который самостоятельно разрабатывается и утверждается образовательной организацией, могут выдаваться почетные грамоты, призы или устанавливаться другие виды поощрений.

2.3 Форма аттестации

Результативность обучения обеспечивается применением различных форм, методов и приемов, которые тесно связаны между собой и дополняют друг друга. Большая часть занятий отводится практической работе. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется Программой. При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения обучающимся теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Предварительный контроль проводится в первые дни обучения блока в форме викторины или опроса с целью определения уровня развития обучающихся, их технических и творческих способностей.

Текущий контроль проводится в следующих формах: опрос, компьютерное тестирование, решение кейсов, выполнение практических заданий, выставки проектов после прохождения каждого модуля.

Итоговый контроль определяет изменения уровня развития обучающихся, сформированности предметных и личностных компетенций, получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.

2.4 Оценочные материалы

Аттестация по итогам освоения программы учащихся осуществляется в форме тестирования по 100 бальной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

Набранные баллы	Уровень освоения
0-49	Низкий
50-79	Средний
80-100	Высокий

Описание критериев:

«высокий уровень» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением и творческим подходом.

«средний уровень» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.

«низкий уровень» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

2.5 Методические материалы

Оценочные материалы определяют достижение учащимися планируемых результатов при проведении разных форм контроля. Оценочные материалы составляются в соответствии с целью, задачами и планируемыми результатами

При реализации программы используются следующие методы обучения:

- словесный,
- наглядный,
- практический,
- объяснительно-иллюстративный,
- исследовательский.

При реализации программы используются следующие методы воспитания:

- убеждение,
- поощрение,
- упражнение,
- мотивация,

При реализации программы используются следующие формы организации образовательного процесса:

- индивидуальная,
- групповая.

При реализации программы используются следующие формы организации учебного занятия:

- беседа,
- лекция,
- практическое занятие.

При реализации программы используются следующие образовательные технологии:

- технология группового обучения,
- технология коллективного самообучения,
- технология дифференцированного обучения,
- технология разноуровневого обучения.

2.6 Воспитательный компонент

Общей *целью воспитания* в ГБУ ДО ДЮТТ является формирование у обучающихся

духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Достижению поставленной цели воспитания будет способствовать решение следующих **основных задач**:

- поддерживать и развивать традиции учреждения, коллективные творческие формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых дел ГБУ ДО ДЮТТ, формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;
- реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий;
- развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности в ГБУ ДО ДЮТТ;
- организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиции союзников в решении воспитательных задач;
- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;
- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;
- формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей.
- создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;
- повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;
- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

Условия воспитания: Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации.

2.7 Информационные ресурсы и литература

Литература для педагога

1. Беккенбах Э., Беллман Р. Неравенства. - М.: Мир, 2019 г.
2. Васильев Н.Б., Гутенмахер В.Л., Раббот Ж.М., Тоом А.Л. Заочные математические олимпиады. - М.: Наука, 2019 г.
3. Гаврилов В.И. Математический анализ. Курс лекций. - Ч. II. - М.: Школа имени академика А.Н. Колмогорова, 2017 г.
4. Голобев В.И. О параметрах - с самого начала. - М.: Репетитор. – 2019 г.
5. Депман И. Я. Мир чисел- Издательский дом Мещерякова, 2020 г.
6. Дорофеев Г.В. Пособие по математике для поступающих в вузы. Дорофеев, – М.: Наука, 2020 г.