

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

Рассмотрено на заседании
методического совета
от «15» 01 2019.
Протокол № 10

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
С.С. Гоман
приказ № 280 от 25.07 2019 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Стратегия»
(базовый уровень)
Возраст учащихся: 12 - 16 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Андиныш Бруно Викторович
методист ГБУ КО НОО «Центр развития
одаренных детей»

пос. Ушаково, Гурьевский городской округ, Калининградская область
2019 г.

Лист согласования

Составитель (и): Андиньш Бруно Викторович ГБУ КО НОО «Центр развития одаренных детей»

Дополнительная общеразвивающая программа «Стратегия» обсуждена и утверждена на заседании (отдела, методического объединения и др.) методического совета ГБУ КО НОО «Центр развития одаренных детей (Протокол № 10 от 15.01.19 года).

Методист Б.В. Андиньш _____ (подпись)

Дополнительная общеразвивающая программа «Стратегия» одобрена Методическим советом ГБУ КО НОО «Центр развития одаренных детей» (Протокол № 10 от 15.01.2019).

_____ (наименование коллегиального органа)

Дополнительная общеразвивающая программа «Стратегия» пересмотрена на заседании _____

_____ (наименование коллегиального органа)

_____ (наименование образовательной организации)

Внесены следующие изменения (или изменений не внесено):

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

**Заместитель директора
по учебно-воспитательной работе**

_____ (А.А.Евстратова)

СОДЕРЖАНИЕ

1.1.	Пояснительная записка.....	4
1.2.	Цель и задачи программы	5
1.3.	Содержание программы.....	6
1.4.	Планируемые результаты.....	13
2.1.	Календарный учебный график.....	14
2.2.	Условия реализации программы.....	14
2.3.	Формы аттестации.....	15
2.4.	Оценочные материалы.....	15
2.5.	Методическое обеспечение.....	17
2.6.	Список литературы.....	18

1.1 Пояснительная записка

Направленность программы естественно-научная - В ее содержании учитываются возрастные особенности детей, их степень усвоения и интерес к предметам физико-математического цикла.

Актуальность программы. Актуальность программы связана с повышением интереса школьников и их родителей к олимпиадной подготовке по точным дисциплинам – математике, физике и информатике.

Педагогическая целесообразность. Данная программа педагогически целесообразна, т.к. созданная в рамках программы обучающая среда создает благоприятные условия для подготовки к олимпиадам и конкурсам, учит работать со сложными задачами.

Отличительные особенности программы: программа предусматривает развитие интеллектуальных способностей в условиях детского летнего загородного центра, а также изучение и формирование востребованных практических навыков, таких как организация коллективного мышления и коммуникации, решение задач повышенной сложности, создание информационных продуктов, освоение технологий конструктивного мышления, что является обязательным условием успешной социализации в условиях новой технологической революции.

Условия набора учащихся. Для обучения принимаются все учащиеся, имеющие интерес к физике, математике и информатике, успешно прошедшие конкурсный отбор.

Количество обучающихся: в группе 12-15 человек.

Программа предназначена для школьников 12-16 лет проявляющих желание получить и развивать знания, умения, навыки в области математики, физики и информатики .

Объем и срок освоения программы: программа рассчитана на 1 год обучения, занятия проходят в рамках летних образовательных смен в Центре развития одаренных детей, продолжительность занятий 90 минут.

Формы обучения. Для освоения программы предусмотрено очное обучение.

Особенности организации образовательного процесса. Занятия проходят в формате , где занимаются учащиеся разных возрастных категорий, что создает условия для детского наставничества, управления групповой динамикой и формирование познавательного интереса.

Каждый обучающийся выбирает программу одного модуля. Учебная нагрузка на одного обучающегося 70 часов

1.2 Цель и задачи программы:

. Цель программы: создание условий для успешного развития школьников, формирование информационных и коммуникационных компетенций в области физики, информатики и математики путём участия обучающихся в исследовательской деятельности и в мероприятиях олимпиадного движения; развитие логического и практического мышления, алгоритмической культуры, овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования в областях, связанных с информатикой математикой и физикой.

Задачи программы:

Обучающие задачи:

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

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

Развивающие задачи:

- Освоение культуры коллективной мыслительной деятельности;
- Формирование познавательного интереса к изучению физики и математики;
- Развитие познавательных способностей: внимания, воображения; способность генерировать идеи и смыслы.

Воспитательные задачи:

- Формирование физико-математической культуры;
- Воспитание социальной ответственности в командной работе;
- Формирование коммуникативных умений, а также навыков уверенного поведения в социуме и культуры общения.

1.3 Содержание программы

1.Модуль: Математика

Учебный план модуля

№	Темы занятий	Общее количество часов	Теоретические часы	Практические часы	Форма контроля
1	Преобразование рациональных выражений	6	2	4	Коллективное обсуждение
2	Действительные числа	6	2	4	Итоговая рефлексия
3	Делимость целых чисел	6	2	4	Индивидуальная исследовательская работа
4	Свойства функций	6	2	4	Коллективное обсуждение
5	Решение уравнений и неравенств с параметрами	6	2	4	Итоговая рефлексия
6	Решение систем с параметрами.	6	2	4	Итоговая рефлексия, письменная зачётная работа
7	Планиметрия	6	2	4	Коллективное обсуждение
8	Комбинаторика	6	2	4	Итоговая рефлексия
9	Текстовые задачи	6	2	4	Итоговая рефлексия, письменная зачётная работа
10	Последовательности и	6	2	4	Коллективное

	прогрессии				обсуждение
11	Основные методы решения олимпиадных задач	6	2	4	Итоговая рефлексия
12	Элементы теории множеств	4	2	2	Итоговая письменная зачётная работа
		Итого: 70	24	46	

Содержание учебного плана.

- 1. Преобразование рациональных выражений.** Дроби. Многочлены. Разложение на множители.
- 2. Действительные числа.** Рациональные и иррациональные числа. Корни и степени.
- 3. Делимость целых чисел.** НОК. НОД. Алгоритм Евклида. Принцип Дирихле.
- 4. Свойства функций.** Элементарное исследование функций. Теоремы о расположении нулей квадратичной функции. Построение графиков.
- 5. Решение уравнений и неравенств с параметрами.** Задание фигур на координатной плоскости.
- 6. Решение систем с параметрами.** Теоретические основы решения задач с параметром. Параметризованная прямая.
- 7. Планиметрия.** Теоретические основы решения олимпиадных задач по планиметрии. Как понимать планиметрические задачи. Образцы решения планиметрических задач.
- 8. Комбинаторика.** Комбинаторика в системе математических дисциплин. Ситуация возникновения комбинаторики. Классические задачи по комбинаторике.
- 9. Текстовые задачи.** Графическое решение текстовых задач.

10. Последовательности и прогрессии. Метод математической индукции. Вычисление пределов рекуррентно заданных последовательностей. Сумма бесконечно убывающей прогрессии.

11. Основные методы решения олимпиадных задач. Четность. Графы. Инварианты. Метод крайнего. Расположение на плоскости.

12. Элементы теории множеств. Формулы для пересечения и объединения множеств.

2.Модуль: Физика

Учебный план модуля

№	Темы занятий	Общее количество часов	Теоретические часы	Практические часы	Форма контроля
1	Кинематика поступательного движения.	6	2	4	Коллективное обсуждение
2	Кинематика движения по окружности.	6	2	4	Итоговая рефлексия
3	Динамика	6	2	4	Индивидуальная исследовательская работа
4	Законы сохранения, упругие и неупругие взаимодействия	6	2	4	Коллективное обсуждение
5	Статика, условие равновесия тел	6	2	4	Итоговая рефлексия
6	Механические колебания, маятник, волны	6	2	4	Итоговая рефлексия, письменная

					зачётная работа
7	Основы атомной и ядерной физики	6	2	4	Коллективное обсуждение
8	Уравнение теплового баланса	6	2	4	Итоговая рефлексия
9	Газовые законы, молекулярно-кинетическая теория	6	2	4	Итоговая рефлексия, письменная зачётная работа
10	Термодинамика, уравнение состояния, изопроцессы	6	2	4	Коллективное обсуждение
11	Адиабатные процессы, цикл Карно.	6	2	4	Итоговая рефлексия
12	Итоговая зачётная работа	4	2	2	Итоговая письменная зачётная работа
		Итого: 70	24	46	

Содержание учебного плана.

1.Кинематика поступательного движения. Кинематика. Материальная точка. Системы отсчёта. Равномерное прямолинейное движение. Мгновенная скорость. Средняя скорость. Равнопеременное движение. Ускорение. Свободное падение. Графики движения (пути, перемещения, координат от времени; скорости, ускорения и их проекций от времени и координат). Относительность движения. Закон сложения скоростей. Кинематические связи. Плоское движение твердого тела. Решение олимпиадных задач.

2.Кинематика движения по окружности. Движение по окружности. Угловое перемещение и угловая скорость. Центробежное (нормальное) и тангенциальное (касательное) ускорение. Решение олимпиадных задач.

3.Динамика. Динамика. Силы. Векторное сложение сил. Масса. Центр масс. Законы Ньютона. Динамика систем с кинематическими связями. Блоки, скольжение наклонных плоскостей. Закон Всемирного тяготения. Гравитация. Искусственные спутники. Первая космическая скорость. Перегрузки и невесомость. Силы трения. Силы сопротивления при движении в жидкости и газе. Силы упругости. Закон Гука. Решение олимпиадных задач.

4.Законы сохранения, упругие и неупругие взаимодействия. Импульс. Закон сохранения импульса. Второй закон Ньютона в импульсной форме записи. Движение центра масс. Реактивное движение. Работа. Мощность. Энергия (гравитационная, деформированной пружины). Закон сохранения энергии. Теорема о кинетической энергии. Упругие и неупругие взаимодействия. Диссипация энергии. Выделившееся количество теплоты. Решение олимпиадных задач.

5.Статика, условие равновесия тел. Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Решение олимпиадных задач.

6.Механические колебания, маятник, волны. Механические колебания. Маятник. Гармонические колебания. Волны. Сложение колебаний. Колебательные системы. Колебания в быту и технике. Решение олимпиадных задач.

7.Основы атомной и ядерной физики. Строение вещества. Атом. Атомное ядро. Радиоактивность и радиоактивные процессы. Атомные реакторы. Решение олимпиадных задач.

8. Уравнение теплового баланса. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Общее уравнение теплового баланса. Решение олимпиадных задач.

9.Газовые законы, молекулярно-кинетическая теория. Газовые законы. Изопроцессы. Законы Дальтона и Авогадро. МКТ. Температура. Потенциальная энергия взаимодействия молекул. Решение олимпиадных задач.

10.Термодинамика, уравнение состояния, изопроцессы. Термодинамика. Внутренняя энергия газов. Количество теплоты. 1-й закон термодинамики. Теплоемкость. Решение олимпиадных задач.

11.Адиабатные процессы, цикл Карно. Адиабатные процессы. Цикл Карно. КПД нагревателей. Решение олимпиадных задач.

12Итоговая зачётная работа. Решение олимпиадных задач.

2.Модуль: Информатика

№	Темы занятий	Общее количество часов	Теоретические часы	Практические часы	Форма контроля
1	Формализация модели задачи. Работа с файлами.	6	2	4	Коллективное обсуждение
2	Алгоритмы разветвляющейся структуры. Анализ условий.	6	2	4	Итоговая рефлексия
3	Алгоритмы циклической структуры. Простые числа.	6	2	4	Индивидуальная исследовательская работа
4	Алгоритмы обработки массивов.	6	2	4	Коллективное обсуждение
5	Анализ вариантов муниципального тура олимпиад по информатике.	6	2	4	Итоговая рефлексия
6	Строковый тип данных. Анализ математических выражений.	6	2	4	Итоговая рефлексия, письменная зачётная работа
7	Календарные задачи	6	2	4	Коллективное обсуждение
8	Задачи с большими числами	6	2	4	Итоговая рефлексия
9	Рекурсивный подход в программировании	6	2	4	Итоговая рефлексия, письменная зачётная работа
10	Геометрические задачи	6	2	4	Коллективное обсуждение

11	Динамическое программирование.	6	2	4	Итоговая рефлексия
12	Выполнение итоговой зачётной работы	4	2	2	Итоговая письменная зачётная работа
		Итого: 70	24	46	

Содержание учебного плана

1. Формализация модели задачи. Работа с файлами.

Знакомство с олимпиадными задачами. Формализация модели задачи. Техника работы с файлами при написании программ. Рассмотрение примеров считывания информации из файла.

2. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Анализ условий.

Знакомство с алгоритмами разветвляющейся структуры. Оператор условия. Оператор выбора. Рассмотрение примеров использования разветвляющихся алгоритмов.

3. Алгоритмы циклической структуры. Простые числа.

Знакомство с алгоритмами циклической структуры. Оператор цикла с параметром. Операторы цикла без параметра. Рассмотрение примеров использования циклических алгоритмов.

4. Алгоритмы обработки массивов.

Знакомство с организацией данных в виде массивов. Стандартные алгоритмы обработки массивов: поиск элемента массива, вычисление суммы элементов массива, поиск максимального (минимального) элемента массива. Сортировка массивов. Олимпиадные задачи с использованием массивов.

5. Анализ вариантов муниципального тура олимпиад по информатике.

Разбор наиболее часто встречающихся ошибок. Рекомендации по подготовке к муниципальному этапу олимпиады.

6. Строковый тип данных. Анализ математических выражений.

Знакомство с символьным и строковым типом данных. Техника работы с переменными строкового типа. Рассмотрение примеров считывания строковой информации из файла. Разбор олимпиадных задач.

7. Календарные задачи.

Знакомство с календарными задачами. Теория, необходимая для решения календарных задач. Разбор олимпиадных задач, содержащих информацию о календаре.

8. Задачи с большими числами.

Знакомство с целочисленными типами данных. Знакомство с примерами, показывающими невозможность описать данные задачи стандартными типами. Разбор задач на длинную арифметику.

9. Рекурсивный подход в программировании.

Знакомство с понятием рекурсии. Знакомство с примерами, показывающими возможность применения рекурсии. Разбор задач на рекурсивный подход в программировании.

10. Геометрические задачи.

Знакомство с олимпиадными задачами геометрической тематики. Формализация модели задачи. Применение математических методов к решению задач. Развитие интереса к задачам геометрической тематики, как к обязательно входящим в состав задач пакета олимпиад по программированию.

11. Динамическое программирование.

Основные понятия динамического программирования. Задачи, при решении которых возможно использование динамического программирования. Разбор задач, решаемых методом динамического программирования.

12. Выполнение итоговой зачётной работы.

1.4 Планируемые результаты обучения (предметные результаты)

Высокое качество подготовки обучающихся к результативному участию в мероприятиях межрегионального, всероссийского и международного уровней.

По окончании обучения обучающиеся должны уметь:

- решать задачи разных типов и разного уровня сложности;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- классифицировать предложенную задачу;
- решать комбинированные задачи;
- получать дополнительные знания по математике;
- работать с учебной литературой;
- анализировать полученные ответы;
- использовать приобретенные знания для решения тестов на ЕГЭ
- активно слушать и осознанно задавать вопросы;
- структурировать информацию;
- находить и развивать оригинальные идеи;
- работать в группе;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.
- Выполнение задач и заданий высокого уровня сложности

2.1 Календарный график отражает последовательность изучения тем, распределение учебных часов внутри раздела.

**Годовой календарный учебный график дополнительного образования детей ГБУ КО
НОО « Центр развития одаренных детей»
на 2019 календарный год**

1. Продолжительность обучения:

Начало учебных занятий – 20.11.19г

Конец учебных занятий – 5.12.19г

Продолжительность обучения – 3 недели.

2. Количество учебных групп по направленностям деятельности:

Направленность	Всего групп	Количество обучающихся
Естественно-научная	3	100
Итого:	3	

3. Регламент образовательной деятельности:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Для обучения не более 20 часов в неделю -

4. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному руководителем.

Продолжительность занятий согласно СанПиН 2.4.4.1251-03 - санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей:

2.2 Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение программы.

Занятия по изучению киноискусства проводятся в большом помещении с хорошей акустикой, вентиляцией. Учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами.

Компьютерный класс.

В помещении для занятий имеются технические средства обучения:

- проектор для просмотра фильмов;
- ноутбуки;
- фотоаппараты;
- программное обеспечение Программа «Маткад».

2.3 Формы аттестации.

- Итоговая рефлексия, письменная зачетная работа
- Выполнение практических заданий

2.4. Оценочные материалы.

- методические материалы по экспертной оценке письменных зачётных работ;

При оценке устного ответа обучающегося принимается во внимание следующие показатели:

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

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

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

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

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

2. Умение анализировать и делать выводы

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

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

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

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

3. Иллюстрация своих мыслей

Теоретические положения подкрепляются соответствующими фактами

Теоретические положения не всегда подкрепляются соответствующими фактами

Теоретические положения и их фактическое подкрепление не соответствуют друг другу

Смешивается теоретический и фактический материал, между ними нет соответствия

4. Научная корректность (точность в использовании фактического материала)

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

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

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

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

5. Работа с ключевыми понятиями

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

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

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

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

Оценка производится в соответствии с уровнями показателей:

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

При оценивании письменной работы оценка выставляется по следующим критериям:

Оценка «5»

Работа выполнена в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, практическое умение и навыки.

Оценка «4»

Самостоятельная работа выполняется учащимися в полном объёме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Оценка «3»

Работа выполняется при помощи учителя. Обучающиеся показывают знания теоретического материала, но испытывают серьёзные затруднения при самостоятельной работе.

Оценка «2».

Выставляется в том случае, когда обучающиеся не подготовлены к выполнению работы. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

При оценке выполнения тестовых заданий оценка выставляется по следующим критериям:

- Оценка «5» - ученик выполнил 100%-85 % заданий верно;
- Оценка «4» - ученик выполнил 84%-65% заданий верно;
- Оценка «3» - ученик выполнил 64%-40% заданий верно;
- Оценка «2» - ученик выполнил менее 40% заданий верно;

При системе «зачёт» «не зачёт» оценка «зачет» выставляется при выполнении требований к оценкам «5», «4», «3».

2.5 Методическое обеспечение.

№ п/п	Название модуля раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы подведения итогов
1	<u>Математика</u>	Стандартное оборудование для проведения презентаций и тренингов (Проектор, флипчарт и т.д.) Видеоматериалы. Методические указания по работе с видеоматериалами	Выполнение олимпиадных заданий	Итоговая рефлексия, письменная зачетная работа
2	<u>Физика</u>	Стандартное оборудование для проведения презентаций и тренингов (Проектор, флипчарт и т.д.) Видеоматериалы. Методические указания по работе с видеоматериалами	Выполнение олимпиадных заданий	Итоговая рефлексия, письменная зачетная работа
3	Информатика	Компьютерный класс (12 компьютеров с выходом в интернет), сборник заданий и упражнений и освоению цифровой образовательной среды.	Освоение практик работы с цифровыми образовательными	Итоговая рефлексия, письменная зачетная работа

			платформам и	
--	--	--	-----------------	--

2.6 Список литературы

2.6.1. Математика

1. Методические рекомендации по проведению школьного и муниципального этапов по математике», разработанными Центральной предметно-методической комиссией Всероссийской олимпиады школьников по математике
2. Агаханов Н.Х, Подлипский О.К. Математические олимпиады Московской области. Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: Физмат книга, 2006.
3. Васильев Н.Б., Савин А.П., Егоров А.А. Избранные олимпиадные задачи. Математика.- М.: Бюро Квантум, 2007.
4. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. - М.: МЦНМО, 2016
5. Григорьева Г.И. Задания для подготовки к олимпиадам.10-11 классы. Волгоград: "Учитель", 2005.
6. Ковалева С.П. Олимпиадные задания по математике. - Волгоград: "Учитель", 2007.
7. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. Занимательная геометрия. Ростов на Дону: ЗАО "Книга", 2005.
8. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. -М.: АСТ, 2007.
9. Маркова И.С. Новые олимпиады по математике. - Ростов на Дону: "Феникс", 2005.
10. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. Учебное пособие для 5-6 классов общеобразовательных учреждений. 8-е изд.-М.: Просвещение, 2016.
11. Шеховцов В.А. Решение олимпиадных задач повышенной сложности. Волгоград "Учитель", 2009.
12. Фарков А.В. Как готовить учащихся к математическим олимпиадам. М.: "Чистые пруды", 2006.
13. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы.- 8-е изд., испр. и доп.- М.: Айрис - пресс, 2009.
14. Васильев, Н. Б. Сборник подготовительных задач к Всероссийской олимпиаде юных математиков / Н. Б. Васильев, А. А. Егоров. - М. : ГУПИ МП РСФСР, 1963. - 52 с.
15. Виленкин, Н. Я. Рассказы о множествах / Н. Я. Виленкин. — М.: Наука, 1975.-88 с.
16. Гарднер, М. Математические головоломки и развлечения / М. Гарднер. - М.: Мир, 1978. - 438 с.
17. Перельман, Я. И. Живая математика/Я. И. Перельман. — М.: Учпедгиз, 1953.- 121 с.
18. Фарков, А. В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения /А. В. Фарков. - М. : Народное образование, 2003.-112 с.
19. Олимпиадные задачки «Библиотечки «Кванта»» 1975—1990 гг.

Интернет ресурсы

- <http://www.mat.1september.ru/>- Газета "Математика" Издательского дома "Первое сентября".
- <http://www.math.ru/>- Math.ru: Математика и образование.
- <http://www.allmath.ru/>- Allmath.ru - вся математика в одном месте.
- <http://www.math-on-line.-> Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике).
- <http://www.zaba.ru/>- Математические олимпиады и олимпиадные задачи.
- <http://mihailovschool.-> Математические термины в ребусах.

2.6.2. Физика

1. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика: Механика. — Физматлит, 2004.
2. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика: Электродинамика. Оптика. — Физматлит, 2004.
3. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика: Строение и свойства вещества. — Физматлит, 2004.
4. Кикоин А.К., Кикоин И.К., Шамеш С.Я., Эвенчик Э.Е. Физика: Учебник для 10 класса школ (классов) с углубленным изучением физики. — М.: Просвещение, 2004.
5. Мякишев Г.Я. Учебник для углубленного изучения физики. Механика. 9 класс. — М.: Дрофа, 2006.
6. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика: 10 класс: Учебник для углубленного изучения физики. — М.: Дрофа, 2008.
7. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободсков Б.А. Физика: Электродинамика: 10-11 классы: Учебник для углубленного изучения физики. — М.: Дрофа, 2006.
8. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны. 11 класс: Учебник для углубленного изучения физики. — М.: Дрофа, 2006.
9. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 класс: Учебник для углубленного изучения физики. — М.: Дрофа, 2016.
10. Физика: Учебник для 10 класса школ и классов с углубленным изучением физики /Под редакцией А.А. Пинского, О.Ф. Кабардина. — М.: Просвещение, 2007.
11. Физика: Учебник для 11 класса школ и классов с углубленным изучением физики. /Под редакцией А.А. Пинского, О.Ф. Кабардина. — М.: Просвещение, 2017.
12. Чижов Г.А., Ханнанов Н.К. Физика, 10 класс. Учебник для классов с углубленным изучением физики. — М.: Дрофа, 2004.
13. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-11 классы. — М.: Вербум — М, 2001.
14. Дж. Сквайрс., Практическая физика. — М.: Издательство Мир, 1971.
15. Баканина Л.П., Белонучкин В.Е., Козел С.М. Сборник задач по физике для 10-11 классов с углубленным изучением физики /Под редакцией С.М.Козелла, М.:Вербум — М, 2003.
16. Всчероссийские олимпиады по физике. 1992-2004/Научные редакторы: С.М.Козел, В.П.Слободянин. М.:Вербум — М, 2005.
17. Задачи по физике/ Под редакцией О.Я.Савченко, — М.; Наука,1988.
18. Задачи по физике/ Под редакцией О.Я.Савченко, — Новосибирск; Новосибирский государственный университет. 2008.
19. С.М.Козкл, В.А.Коровин, В.А.Орлов, И.А,Иоголевич, В.П.Слободянин. ФИЗИКА 10-11 классы. Сборник задач и заданий с ответами и решениями. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.; Мнемозина, 2004.
20. Гольдфарб Н.И. Физика: Задачник: 9-11 классы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. — М.: Дрофа, 2007.
21. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Зильберман А.Р. Физика: Задачник: 9-11 классы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. — М.: Дрофа, 2004.
22. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Международные физические олимпиады школьников /Под редакцией В.Г.Разумовского. — М.: Наука, 1985.
23. А.С.Кондратьев, В.М.Уздин. Физика. Сборник задач, — М.: Физматлит, 2005.
24. Пинский А.А. Задачи по физике. — М.: Наука, 2018.

25. Слободецкий И.Ш., Орлов В.А. Всесоюзные олимпиады по физике: Пособие для учащихся. — М.: Просвещение, 1982.
26. Черноуцан А.И. Физика. Задачи с ответами и решениями — М.: Высшая школа, 2018.
27. С.Н.Манида. Физика. Решение задач повышенной сложности. Издательство С.-Петербургского университета, 2004.

2.6.3. Информатика

1. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2017.
 2. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Коломенская Ю.Г. Занимательные задачи по информатике. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2007.
 3. Великович Л.С., Цветкова М.С. Программирование для начинающих. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2007.
 4. Долинский М.С. Алгоритмизация и программирование на Turbo Pascal: от простых до олимпиадных задач: Учебное пособие. — СПб.: Питер Принт, 2004.
 5. Долинский М.С. Решение сложных и олимпиадных задач по программированию. — СПб.: Питер, 2006.
 6. Златопольский Д. М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
 7. Иванов С.Ю., Кирюхин В.М., Окулов С. М. Методика анализа сложных задач по информатике: от простого к сложному // Информатика и образование. 2006. №10.
 8. Кирюхин В.М. Всероссийская олимпиада школьников по информатике. М.: АПК и ППРО, 2005.
 9. Кирюхин В.М. Методика проведения и подготовки к участию в олимпиадах по информатике: всероссийская олимпиада школьников. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
 10. Кирюхин В.М., Окулов С.М. Методика решения задач по информатике. Международные олимпиады. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
 11. Меньшиков Ф.В. Олимпиадные задачи по программированию. — СПб.: Питер, 2006.
 12. Окулов С.М. Основы программирования. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
 13. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2002.
 14. Пупышев В.В. 128 задач по началам программирования. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2009.
 15. Скиена С.С., Ревилла М.А. Олимпиадные задачи по программированию. Руководство по подготовке к соревнованиям. — М.: Кудиц-образ, 2005.
 16. Сулейманов Р.Р. Организация внеклассной работы в школьном клубе программистов: методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2010.
- Интернет – ресурсы

1. Турниры Архимеда – <http://www.arhimedes.org/>
2. Московская окружная олимпиада – <http://www.olympiads.ru/>
3. Олимпиады по информатике. Санкт-Петербург – <http://neerc.ifmo.ru/school/ioip/>
4. Школа программиста – <http://acmp.ru/>
5. Codeforces – <http://www.codeforces.ru/>

Приложение 1.

**Годовой календарный учебный график дополнительного образования
детей ГБУ КО НОО « Центр развития одаренных детей»
на 2019 календарный год**

2. Продолжительность учебного года:

Начало учебных занятий – 17.09.19г

Конец учебных занятий – 20.09.19г

Продолжительность календарного года – 1 неделя.

2.Количество учебных групп по направленностям деятельности:

Направленность	Всего групп	Количество обучающихся
Социально-педагогическая	10	140
Итого:	10	

3. Регламент образовательной деятельности:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Для обучения не более 30 часов в неделю -

4. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному руководителем.

Продолжительность занятий согласно СанПиН 2.4.4.1251-03 - санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей:

