

Кировское областное государственное автономное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОДАРЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ»

Принято на заседании  
методического совета  
КОГАОУ ДО ЦДООШ  
«31» августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
  
директор ЦДООШ  
Е. Н. Перминова

«31» августа 2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА «ЧУДЕСА ВОКРУГ НАС»  
(МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, БИОЛОГИЯ, 3 КЛАСС)**

Срок реализации — 1 год.

Направленность: естественнонаучная

АВТОРЫ-СОСТАВИТЕЛИ:

Ю.Ю. Лимонов, методист ЦДООШ, педагог дополнительного образования ЦДООШ,  
О.В. Минина, методист ЦДООШ, педагог дополнительного образования ЦДООШ,  
У.З. Тимофеева, педагог дополнительного образования ЦДООШ,  
А.И. Рублев, педагог дополнительного образования ЦДООШ,  
А.В. Горбеева, педагог дополнительного образования ЦДООШ,  
И.А. Богдалова, педагог дополнительного образования ЦДООШ,

Киров  
2021

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Направленность**

Данная образовательная программа имеет естественнонаучную направленность.

### **Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность**

Многогранное развитие личности наилучшим образом реализуется именно в дополнительном образовании. Программа нацелена на получение дополнительных знаний к полученным детьми в базовом компоненте в школе, на помощь в раннем самоопределении, на реализацию себя, на осознанный выбор школьниками направления своего образования. Дети могут удовлетворять индивидуальные потребности, развивать творческий потенциал, адаптироваться в современном обществе и имеют возможность полноценной организации свободного времени.

### **Цели и задачи образовательной программы**

Цель программы – повышение логической культуры, формирование познавательного интереса к изучению окружающего мира, углубление и расширение знаний обучающихся по предметам естественнонаучного направления.

Исходя из поставленной цели и организационных особенностей, ставятся следующие задачи:

– образовательные: совершенствование и углубление полученных в школе знаний и умений;

– воспитательные: формирование элементов диалектико-материалистического мировоззрения (научной картины мира), воспитание таких качеств личности как ответственность, целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, патриотизм и т.д., развитие эстетических чувств, творческих способностей.

– развивающие: способствовать развитию познавательного интереса и стремления к самообразованию, способствовать развитию логического мышления и других психических процессов, способствовать развитию самостоятельности и творческих способностей учащихся.

### **Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих образовательных программ**

При отборе содержания занятий кроме общего интеллектуального уровня учитываются и физиологические особенности детей младшего школьного возраста. Направление деятельности должно часто меняться. На одном занятии могут рассматриваться задачи двух или трех тем. Необходимо постоянно возвращаться к пройденному материалу, разбирать все предлагаемые для самостоятельного решения задачи.

При работе с младшими школьниками рекомендуется больше внимания уделять решению задач, объем теоретических занятий должен быть минимальным. Следует учить не столько фактам, сколько идеям и способам рассуждений.

На занятиях преподаватель использует разнообразные приемы и методы: рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, индивидуальная и коллективная работа, проведение игр и соревнований и т. д.

Основным при этом является развитие и поддержание интереса учащихся к решению задач, формирование определенной познавательной деятельности.

### **Формы и режим занятий**

Занятия ориентированы на учащихся 3 класса. Зачисление в кружки Центра производится по заявлению учащегося или родителей (законных представителей). Наполняемость кружка составляет не более 15 человек.

Продолжительность занятий определяется возрастными и психологическими особенностями учащихся, уровнем их подготовленности, спецификой занятия и составляет не более 2 академических часов. Количественный и спичный состав кружка в ходе его работы может изменяться. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: лекции, беседы, эксперименты, практические занятия по решению общеразвивающих задач и задач повышенной трудности, игры.

Результатами занятий выступает повышение уровня знаний, развитие мыслительных процессов и умений учащихся, формирование воспитанности. Основными средствами диагностики являются командные и личные соревнования.

## **II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

Тема	Кол-во часов
<b>1. МАТЕМАТИКА</b>	
1.1 Задачи с геометрическим содержанием	5
1.2 Логика, теория множеств и комбинаторика	7
1.3 Алгоритмы	6
1.4 Головоломки, игротека	5
1.5 Разнобой	7
<i>Итого по направлению:</i>	<b>30</b>
<b>2. ФИЗИКА</b>	
2.1. Измерение. Измерительные приборы	2
2.2. Строение вещества	1
2.3. Движение и взаимодействие	2
2.4. Плавание тел	1
2.5. Давление	1
2.6. Простые механизмы	1
2.7. Тепловые явления	1
2.8. Звуковые явления	1

Тема	Кол-во часов
2.9. Электрические явления	1
2.10. Магнитные явления	1
2.11. Оптические явления	2
2.12. Комплексные задачи	1
<i>Итого по направлению:</i>	<b>15</b>
<b>3. БИОЛОГИЯ</b>	
3.1. Биология – наука о жизни	<b>2</b>
3.2. Строение живых организмов	<b>5</b>
3.3. Приспособление организмов к различной среде обитания	<b>6</b>
3.4. Терморегуляция живых организмов	<b>2</b>
<i>Итого по направлению:</i>	<b>15</b>
<i>Итого</i>	<b>60</b>

### III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1. *Задачи с геометрическим содержанием.* Задачи на разрезание: равные фигуры, симметрия и повороты. Масштабирование. Геометрические тела и их развёртки. Задачи на клетчатом листе.

1.2. *Логика, теория множеств и комбинаторика.* Логические задачи. Множество и его элементы: классификация и перечисление объектов, круги Эйлера. Элементы комбинаторики: кодировки, организованный перебор. Элементы теории графов.

1.3. *Алгоритмы.* Составление алгоритмов для решения задач: задачи на переливания и переправы, взвешивания, задачи для исполнителя.

1.4. *Головоломки, игротека.* Логические и геометрические головоломки. Развивающие, обучающие игры в группах по 2-5 человек такие, как «Геометрика», «Трубиринт», «Прогеры» и др.

1.5. *Разнобои.* Задачи различной тематики, в том числе арифметические, межпредметные, «школьные», собранные в одном занятии. Они могут быть объединены общей ситуацией. Здесь также могут быть задачи различных соревнований, конкурсов. Математические игры.

2.1. *Измерение.* Измерительные приборы. Физические величины и их измерение. Единицы измерения. Цена деления прибора. Измерение при помощи мензурки.

2.2. *Строение вещества.* Агрегатные состояния вещества. Свойства твердых, жидких и газообразных тел.

2.3. *Движение и взаимодействие.* Реактивное движение. Трение. Упругость.

2.4. *Плавание тел.* Экспериментальное исследование условий плавания тел.

2.5. *Давление.* Давление твердых тел. Давление в жидкостях и газах. Сообщающиеся сосуды.

2.6. *Простые механизмы.* Понятие равновесия. Рычаг. Блоки

2.7. *Тепловые явления.* Теплопроводность. Понятие температуры. Способы передачи тепла.

2.8. *Звуковые явления.* Звуковые волны. Распространение звука в различных средах.

2.9. *Электрические явления.* Статическое электричество. Электрический ток. Цепи электрического тока. Атмосферное электричество.

2.10. *Магнитные явления.* Магнитное взаимодействие. Магнитное поле Земли.

2.11. *Оптические явления.* Лучи света. Отражение и преломление света. Линзы.

2.12. *Комплексные задачи.* Итоговое занятие-семинар на повторение пройденного материала, подведение итогов.

3.1. *Биология – наука о жизни.* Введение в биологию. Объекты исследования в биологии. Предмет исследования в биологии. Методы биологии. Научный метод в биологии (от гипотезы до закона).

3.2. *Строение живых организмов.* Строение живых организмов: клетка, дифференциация клеток. Одноклеточные организмы. Многоклеточные организмы. Ткани организмов.

3.3. *Приспособление организмов к различной среде обитания.* Климатические пояса планеты Земля. Океан - колыбель жизни. Природные зоны суши. Жизнь в горах. Освоение организмами равнин. Лесная среда обитания.

3.4. *Терморегуляция живых организмов.* Устойчивость растений к низким и высоким температурам. Терморегуляция у животных, анабиоз.

#### **IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Используемое оборудование: световые микроскопы, бинокулярный микроскоп, наборы для микрофотографирования: предметные стекла, покровные стекла, препаровальные иглы, лупы, пинцеты, пенопластовые ванночки, булавки, пробирки, чашки Петри, проектор, ноутбук. Набор деревянных кубиков, головоломки, настольные игры. Весы. Коллекция биологических объектов, карточки, коллекция ветвей.

Расходные материалы: соломка, зубочистки, вата. Фильтровальная бумага, бинт.

Канцелярское: ручки, простые и цветные карандаши, бумага А4, бумага А3, бумага А1, цветная бумага и картон, маркеры, магниты на доску, ножницы, клей-карандаш, пластилин, краски, линейки, транспортир.

#### **V. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. «Биология. Животные.», 7 класс, Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко В.С. : учебник для учащихся 7 класса общеобразовательных учреждений/ Под ред. проф. В.М. Константинова - 2-е изд., перераб. - М.: Вентана-Граф, 2005 - 304с.:
2. Айзенк Г. Классические IQ тесты / Г. Айзенк. — М.: ЭКСМО-Пресс, 2001. — 192 с.
3. Анемицкий Н. Н. Забавная арифметика / Н. Н. Анемицкий, И. П. Сахаров. — М.: Просвещение, 2008. — 144 с.
4. Башмаков М. И. Математика в кармане «Кенгуру» / М. И. Башмаков. — М.: Дрофа, 2010. — 297 с.
5. Биология. Бактерии, грибы, растения. 6 класс. Пасечник В.В. 14-е изд. - М.: 2011. - 304 с.
6. Большая книга экспериментов/ Под ред. Антонеллы Мейяни. – М.: ООО «Росмэн-Издат», 2001. – 260 с.
7. Все задачи «Кенгуру» / сост. Т. А. Братусь [и др.] — СПб.: Левша. Санкт-Петербург, 2003. — 146 с.
8. Гамов Г. Занимательная математика / Г. Гамов — Ижевск: Научно-издательский центр «Регулярная и хаотичная динамика», 2001. — 88 с.
9. Гарднер М. Классические головоломки / Мартин Гарднер; ил. Джеффа Синклера; пер. с англ. Н. А. Чупеева. — М.: АСТ: Астрель, 2007. — 94с.
10. Гарднер М. Математические новеллы / М. Гарднер. — М.: Мир, 2000. — 415 с.
11. Генденштейн Л. Э., Гельфгат И. М., Кирик Л. А. Задачи по физике 7 класс. – Харьков: Гимназия, 2002. – 160 с.
12. Громов С. В. Физика: Учеб. для 7 класса общеобразоват. учреждений/ С. В. Громов, Н. А. Родина. – М.: Просвещение, 2001. – 158 с.
13. Дьюдени Г. Э. 520 головоломок / Г. Э. Дьюдени. — М.: Мир, 2000. — 333 с.
14. Евдокимов М. А. От задачек к задачам / М. А. Евдокимов — М.: МЦНМО, 2004. — 72 с.
15. Журнал «Квант», выпуски с 1970 по 2017 г.г.
16. Журнал «Квантик», выпуски 2012-2017 г.г.
17. Звонкин А.К. Малыши и математика. Домашний кружок для дошкольников/ А.К. Звонкин. – М.: МЦНМО, МИОО, 2006. – 240 с.: ил.
18. Игнатъев Е. И. В царстве смекалки / Е. И. Игнатъев. — М.: Наука, 1979. — 208 с.
19. Игнатъев Е. И. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы / Е. И. Игнатъев. — М.: Омега, 1994. — 192 с.
20. Игры со спичками / Сост. А. Т. Улицкий — Минск: Фирма «Вуал», 1993. — 96 с.
21. Камин А. Л., Физика, Развивающее обучение. Книга для учителей. 7-й класс. – Ростов на/Д: Феникс, 2003. – 352 с.
22. Кац Е.М. Математика Дино. 3 класс. Сборник занимательных заданий для учащихся. — М.: МЦНМО, 2017. — 24 с.

23. Кац Е.М. Математика Дино. 4 класс. Сборник занимательных заданий для учащихся. — М.: МЦНМО, 2017. — 24 с.
24. Ковтунович М. Г. Домашний эксперимент по физике: пособие для учителя. — М.: ВЛАДОС, 2007. — 207 с.
25. Кордемский Б.А. Математическая смекалка / Б. А. Кордемский. — М.: Наука, 1991. — 576 с.
26. Коханов К А. Занимательные эксперименты в школе, дома, на турнире: Механические, молекулярные и тепловые, электромагнитные, световые явления: Пособие для учителей, учащихся и студентов. / К. А. Коханов. — Киров: Изд-во ЦДООШ, 2005. — 81 с.
27. Куликов А.Н. Задачи, ребусы, головоломки стран мира, серия «Занимательная наука» /А.Н. Куликов. — М. : Пилигрим , 1997 . — 336 с.
28. Марон А. Е. Сборник качественных задач по физике: для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2006. — 239 с.
29. Мартемьянова Т. Ю. PRO- Физика. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей. — Санкт-Петербург: СМЮ Пресс, 2015. — 188 с.
30. Мочалов Л. П. Головоломки / Л. П. Мочалов. — М.: Наука, 1980. — 128 с.
31. Нагибин. Ф. Ф. Математическая шкатулка / Ф. Ф. Нагибин, Е. С. Канин. — М.: Дрофа, 2006. — 272 с.
32. Нестеренко Ю. В. Задачи на смекалку / Ю. В. Нестеренко, С. Н. Олехник, М. К. Потапов. — М.: Дрофа, 2003. — 240 с.
33. Перельман Я. И. Занимательная физика. — М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. — 473 с.
34. Перышкин, А. В. Физика. 7 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. — М.: Дрофа, 2000. — 192 с.
35. Пинский А. А., Разумовский В. Г. и др. Физика и астрономия: Учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений/ А. А. Пинский, В. Г. Разумовский, Ю. А. Дик и др. — М.: Просвещение, 2000. — 191 с.
36. Плотникова В.И., Живухина Е.А. и др. Практикум по физиологии растений. Под ред. Иванова В. Б. - М.: Издательский центр "Академия", 2001, 144 стр.
37. Покровский С. Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. — М.: Изд-во академии педагогических наук РСФСР. 1951 -282 с.
38. Практикум по курсу общей ботаники. Хржановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Издание 2-е, перераб. и доп. Издательство: Москва, «Агропромиздат» 1989 - 416 с.
39. Практикум по микробиологии. Под ред. А. И. Нетрусова. — М.: Издательский центр «Академия», 2005. — 608 с.
40. Преподавание физики, развивающее ученика. Кн.1. Подходы, компоненты, уроки, задания// Сост. и под ред. Э. М. Браверман. Пособие для учителей и методистов. — М: Ассоциация учителей физики, 2005. — 272 с.

41. Савицкая А. В. Физика. Учебное пособие для учащихся 5-х классов лицеев, гимназий, общеобразовательных школ (дополнительное образование). – Челябинск: Издательский центр «Взгляд», 2003. – 64 с.
42. Смекалка для малышей. Занимательные задачи, загадки, ребусы, головоломки / сост. С. Асанин. — М.: Омега, 1996. — 256 с.
43. Степанян, Е. Н. Лабораторные занятия по зоологии с основами экологии животных / Е. Н. Степанян. — М. : Академия, 2001.
44. Тригг Ч. Задачи с изюминкой / Ч. Тригг. — М.: Мир, 2000. — 277 с.
45. Хуторской А. В., Хуторская Л. Н., Увлекательная физика: Сборник заданий и опытов для школьников и абитуриентов с ответами. – М.: АРКТИ, 2001. – 192 с.
46. Шарыгин И. Ф. Математический винегрет / И. Ф. Шарыгин. — М.: Мир, 2002. — 221 с.
47. Шарыгин И.Ф. Наглядная геометрия / И. Ф. Шарыгин, Л. Н, Ерганжиева. — М.: МИРОС, 1995. — 240 с.
48. Гажук Н.И. Формирование элементов логической и алгоритмической грамотности / Н.И. Гажук // Начальная школа плюс до и после. – 2011. – № 7. – С. 30-33.
49. Медведева Н.В. Составление алгоритма на уроках математики при решении примеров в столбик / Н.В. Медведева // Начальная школа плюс до и после. – 2010. – № 3. – С. 48-50.
50. Вакуленкова М.В. Методические приёмы введения понятия «алгоритм» и видов алгоритмов в начальной школе / М.В. Вакуленкова // Вестник Бурятского государственного университета. Педагогика. Филология. Философия. – 2007. – № 10. – С. 46-52.
51. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У., Биология (в 3 томах) «Мир», 2021.