

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

Принято на заседании  
методического совета  
КОГАОУ ДО ЦДООШ  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
директор ЦДООШ  
Е. Н. Перминова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ЧУДЕСА ВОКРУГ НАС» (4 КЛАСС)**

Срок реализации — 1 год.

Направленность: естественнонаучная

**АВТОРЫ-СОСТАВИТЕЛИ:**

О.В. Минина, методист ЦДООШ, педагог дополнительного образования ЦДООШ,

У.З. Тимофеева, педагог дополнительного образования ЦДООШ,

Ю.Ю. Лимонов, педагог дополнительного образования ЦДООШ,

А.С. Семакина, педагог дополнительного образования ЦДООШ,

Т.Г. Прозорова, педагог дополнительного образования ЦДООШ

Киров  
2020

## **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 4 класса. Зачисление в кружки Центра производится по заявлению учащегося или родителей (законных представителей). Наполняемость кружка составляет не менее 8 человек.

Продолжительность занятий определяется возрастными и психологическими особенностями учащихся, уровнем их подготовленности, спецификой занятия и составляет не более 2 академических часов. Количественный и списочный 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. БИОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ</b>	
1.1. Пределы жизни на планете Земля	3
1.2. Строение организмов, приспособление к среде обитания	4
1.3. Биомеханика организмов	3
1.4. Терморегуляция живых организмов	3
1.5. Сигнальные системы организмов	2
<i>Итого по направлению:</i>	<b>15</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

Тема	Кол-во часов
2.8. Звуковые явления	1
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. ХИМИЯ</b>	
3.1. Введение	2
3.2. Лаборатория юного химика	3
3.3. Химия на кухне	7
3.4. Домашняя аптечка	3
<i>Итого по направлению:</i>	<b>15</b>
<b>4. АЛГОРИТМИКА</b>	
4.1. Алгоритмы на шахматной доске	2
4.2. Алгоритмы на графах	4
4.3. Решение алгоритмических задач	3
4.4. Алгоритмическая игротека	2
4.5. Алгоритмические разбои	4
<i>Итого по направлению:</i>	<b>15</b>
<i>Итого:</i>	<b>60</b>

### III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1. *Пределы жизни на планете Земля.* Пределы жизни на планете Земля. Необходимые условия для жизни организмов. Сферы обитания организмов на нашей планете.

1.2. *Строение организмов, приспособление к среде обитания.* Влияние климата на распространение организмов. Обитание организмов в холодных районах планеты. Обитание организмов в засушливых районах планеты. Обитание организмов в океане.

1.3. *Биомеханика организмов.* Выработка приспособлений у организмов для жизни в воде. Выработка приспособлений у организмов для обитания на суше. Выработка приспособлений у организмов для освоения воздушного пространства.

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

1.5. *Сигнальные системы организмов.* Первая сигнальная система организмов. Возникновение второй сигнальной системы у вида Человек разумный

2.1. *Измерение. Измерительные приборы.* Физические величины и их измерение. Единицы измерения. Цена деления прибора. Измерение плотности вещества.

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

2.3. *Движение и взаимодействие.* Взаимодействие тел. Движение по окружности. 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. Наклонная плоскость.

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. Оптические системы.

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

3.1. *Введение.* Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени

3.2. *Лаборатория юного химика.* Физические и химические явления. Признаки химических реакций. Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы.

3.3. *Химия на кухне.* Поваренная соль и ее свойства. Очистка поваренной соли. Сахар и его свойства. Что такое сода. Уксусная кислота. Обнаружение кислот в лимоне, яблоке, апельсине. Опыты с кока – колой: поглощение красителя активированным углём, обнаружение кислоты и углекислого газа. Белки, жиры, углеводы: значение для организма.

3.4. *Домашняя аптечка* Многообразие лекарственных веществ. Йод, перекись водорода. Обнаружение кальция в яичной скорлупе, зубной пасте.

4.1. *Алгоритмы на шахматной доске.* Решение задач, связанных с особенностями совершения ходов шахматными фигурами по правилам, выставлением фигур на шахматную доску, обходы шахматной доски.

4.2. *Алгоритмы на графах.* Основные понятия теории графов. Обходы графов. Лабиринты. Топологическая сортировка. Использование графов в качестве иллюстраций для задач не теории графов.

4.3. *Решение алгоритмических задач.* Составление алгоритмов для решения задач на переправы, переливания, взвешивания и др. Изучение видов алгоритмов и методов их разработки.

4.4. *Алгоритмическая игротека.* Занятия, посвященные составлению и выполнению алгоритмов в игровой форме. Например, настольная игра «Проггеры», алгоритмическая головоломка Robozzle.

4.5. *Алгоритмические разнобои.* Занятия, посвященные решению задач, не объединенных общей идеей.

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

Используемое оборудование: световые микроскопы, бинокулярный микроскоп, наборы для микрокопирования: предметные стекла, покровные стекла, препаровальные иглы, лупы, пинцеты, фильтровальная бумага, пенопластовые ванночки, булавки, пробирки, чашки Петри, хим. стаканы и колбы, пробиркодержатель, штатив, спиртовая горелка, проектор, ноутбук. Пипетки, мерные стаканы, цилиндры, мензурки, мерные колбы.

Расходные материалы: вода, лед, капельницы, медный купорос, гидроксид натрия, универсальная индикаторная бумага, мыльная основа. Соломка, зубочистки, спички, бинт, вата. Йод, спирт, перекись водорода, сода, соль, уксусная кислота, мел.

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.

#### **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 2018 г.г.
16. Журнал «Квантик», выпуски 2012-2018 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. Ковтунович М. Г. Домашний эксперимент по физике: пособие для учителя. – М.: ВЛАДОС, 2007. – 207 с.
23. Кордемский Б.А. Математическая смекалка / Б. А. Кордемский. – М.: Наука, 1991. — 576 с.
24. 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.
25. Куликов А.Н. Задачи, ребусы, головоломки стран мира, серия «Занимательная наука» /А.Н. Куликов. – М. : Пилигрим , 1997 . — 336 с.

26. Марон А. Е. Сборник качественных задач по физике: для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2006. – 239 с.
27. Мартемьянова Т. Ю. PRO- Физика. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей. – Санкт-Петербург: СМЮ Пресс, 2015. – 188 с.
28. Мочалов Л. П. Головоломки / Л. П. Мочалов. — М.: Наука, 1980. — 128 с.
29. Нагибин. Ф. Ф. Математическая шкатулка / Ф. Ф. Нагибин, Е. С. Канин. — М.: Дрофа, 2006. — 272 с.
30. Нестеренко Ю. В. Задачи на смекалку / Ю. В. Нестеренко, С. Н. Олехник, М. К. Потапов. — М.: Дрофа, 2003. — 240 с.
31. Перельман Я. И. Занимательная физика. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 473 с.
32. Перышкин, А. В. Физика. 7 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2000. – 192 с.
33. 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.
34. Плотникова В.И., Живухина Е.А. и др. Практикум по физиологии растений. Под ред. Иванова В. Б. - М.: Издательский центр "Академия", 2001, 144 стр.
35. Покровский С. Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: Изд-во академии педагогических наук РСФСР. 1951 -282 с.
36. Практикум по курсу общей ботаники. Хржановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Издание 2-е, перераб. и доп. Издательство: Москва, «Агропромиздат» 1989 - 416 с.
37. Практикум по микробиологии. Под ред. А. И. Нетрусова. — М.: Издательский центр «Академия», 2005. — 608 с.
38. 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.
39. Савицкая А. В. Физика. Учебное пособие для учащихся 5-х классов лицеев, гимназий, общеобразовательных школ (дополнительное образование). – Челябинск: Издательский центр «Взгляд», 2003. – 64 с.
40. Смекалка для малышей. Занимательные задачи, загадки, ребусы, головоломки / сост. С. Асанин. — М.: Омега, 1996. — 256 с.
41. Степанян, Е. Н. Лабораторные занятия по зоологии с основами экологии животных / Е. Н. Степанян. — М. : Академия, 2001.
42. Тригг Ч. Задачи с изюминкой / Ч. Тригг. — М.: Мир, 2000. — 277 с.
43. Хуторской А. В., Хуторская Л. Н., Увлекательная физика: Сборник заданий и опытов для школьников и абитуриентов с ответами. – М.: АРКТИ, 2001. – 192 с.
44. Шарыгин И. Ф. Математический винегрет / И. Ф. Шарыгин. — М.: Мир, 2002. — 221 с.



45. Шарыгин И.Ф. Наглядная геометрия / И. Ф. Шарыгин, Л. Н, Ерганжиева. — М.: МИРОС, 1995. — 240 с.
46. Аликберова Л. Ю. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. — М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
47. Аликберова Л. Ю., Рукк Н. С. Полезная химия: задачи и истории. — М.: Дрофа, 2005.
48. Булычева Н. В. В мире колб, или потомство одного пузыря. // Химия в школе. — 1997. — № 3. — с. 70—72.
49. Гуревич А. Е., Исаев Д. А., Понтак Л. С. Физика. Химия. 5—6 кл. Методическое пособие. — М.: Дрофа, 1995.
50. Н. В. Груздева, В. Н. Лаврова, А. Г. Муравьев. Занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию/авт. - СПб.: Крисмас, 2003.
51. Камни мира. — М.: Аванта+, 2001.
52. Краузер Б., Фримантл М. - Химия. Лабораторный практикум. — М.: Химия, 1995.
53. Кузнецова Н. Е., Шаталов М. А. Обучение на основе межпредметной интеграции. 8-9 кл. — М.: Вентана-Граф, 2005.
54. Химия и общество: Пер. с англ. — М.: Мир, 1995.
55. В. Н. Головнер. Химия. Интересные уроки. - М.: НЦЭНАС, 2005.
56. Штремплер Г. И., Пичугина Г. А. Дидактические игры при обучении химии. — М.: Дрофа, 2004.
57. В. А. Крицман. Книга для чтения по неорганической химии: М., Просвещение, 2003 г
58. 111 вопросов по химии для всех: П. Бенеш, В. Пумпр, М., Просвещение, 1994 г
59. Что мы знаем о химии?: Ю. Н. Кукушкин, М., Высшая школа, 1993 г.
60. Габриелян, О.С. Химия. 8 кл. : химический эксперимент в школе / О. С. Габриелян, Н. Н. Рунов, В. И. Толкунов. — М.: Дрофа, 2009.
61. Гажук Н.И. Формирование элементов логической и алгоритмической грамотности / Н.И. Гажук // Начальная школа плюс до и после. — 2011. — № 7. — С. 30-33.
62. 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.
63. 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.