

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»
(БИОЛОГИЯ, МАТЕМАТИКА, ХИМИЯ, 3 КЛАСС)**

Срок реализации — 1 год.

Направленность: естественнонаучная

АВТОРЫ-СОСТАВИТЕЛИ:

Ю.Ю. Лимонов, методист ЦДООШ, педагог дополнительного образования ЦДООШ,
А.С. Семакина, педагог дополнительного образования ЦДООШ,
А.В. Горбеева, 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, индивидуальная и коллективная работа, проведение игр и соревнований и т. д.

Основным при этом является развитие и поддержание познавательного интереса учащихся, 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 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
1. БИОЛОГИЯ	
1.1. Биология – наука о жизни	4
1.2. Строение живых организмов	10
1.3. Приспособление организмов к различной среде обитания	6
1.4. Терморегуляция живых организмов	3
1.5. Восприятие света живыми организмами	4
1.6. Коммуникации у животных	2
1.7. Итоговое занятие	1
<i>Итого по направлению:</i>	30
2. МАТЕМАТИКА	
2.1. Задачи с геометрическим содержанием	4
2.2. Логика, теория множеств и комбинаторика	3
2.3. Конструкции	3
2.4. Головоломки, игротека	2
2.5. Разнобой	3
<i>Итого по направлению:</i>	15

Тема	Кол-во часов
3. ХИМИЯ	
3.1. Введение	3
3.2. Как устроены вещества	1
3.3. Чудеса для разминки	4
3.4. Разноцветные чудеса	6
3.5. Полезные чудеса	1
<i>Итого по направлению:</i>	15
Итого	60

III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1. *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) Описание биологических процессов при помощи алгоритмов. Классификация организмов в биологии

1.2. *Строение живых организмов.* Строение живых организмов: клетка, дифференциация клеток. Размеры организмов, измерение организмов. Форма тела животных, как приспособление к среде обитания. Симметрия и асимметрия организмов Теория фракталов в биологии. Числа Фибоначчи в живой природе. Одноклеточные организмы. Многоклеточные организмы. Ткани организмов. Органы.

1.3. *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.

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

1.5. *Восприятие света живыми организмами.* Влияние света на живые организмы. Восприятие света живыми организмами. Фотосинтез. Строение и функционирование глаз у различных животных.

1.6. *Коммуникации у животных.* Появление звуковой сигнальной системы у животных. Феномен эхолокации.

1.7. *Итоговое занятие.* Игра на использование знаний курса.

2.1. *Задачи с геометрическим содержанием.* Геометрические фигуры, осевая симметрия, повороты, масштабирование. Задачи на разрезания. Фракталы. Геометрические тела и конструкции из них.

2.2. *Логика, теория множеств и комбинаторика.* Логические задачи. Множества: классификация и перечисление объектов, круги Эйлера. Элементы комбинаторики.

2.3. *Конструкции.* Закономерности. Числа Фибоначчи. Алгоритмы.

2.4. *Головоломки, игротека.* Логические и геометрические головоломки. Развивающие, обучающие игры в группах по 2-5 человек такие, как «Делиссимо», «Много-много», «Геометрика», «Сет» и др.

2.5. *Разнобой.* Задачи различной тематики, в том числе арифметические, межпредметные, «школьные», могут быть собраны в одном занятии, называемом разнобойным. Здесь также могут быть задачи различных соревнований, конкурсов. Математические игры.

3.1. *Введение.* Занимательная химия. Оборудование и вещества для опытов. Правила безопасности при проведении опытов. Чудеса химии.

3.2. *Как устроены вещества.* Наблюдения за каплями воды. Наблюдения за каплями валерианы. Растворение медного купороса и поваренной соли в воде.

3.3. *Чудеса для разминки.* Типы химических реакций. Признаки химических реакций. Условия, влияющие на скорость химических реакций. Крахмал. Определение крахмала в продуктах питания. Крахмальный клейстер.

3.4. *Разноцветные чудеса.* Химическая радуга (определение реакции среды). Природные индикаторы. Кислоты знакомые и незнакомые. Кислоты в пищевых продуктах. Знакомый запах нашатырного спирта. Что такое хлорид аммония? Получение гидроксида меди. Синее превращается в чёрное.

3.5. *Полезные чудеса.* Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет? Известковая вода, мягкая и жёсткая вода. Как разрушить поверхностную пленку воды?

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Используемое оборудование: световые микроскопы, бинокулярный микроскоп, наборы для микрокопирования: предметные стекла, покровные стекла, препаровальные иглы, лупы, пинцеты, бинт, 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. Набор деревянных кубиков, головоломки, настольные игры.

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

Капельницы Реактивы - медный купорос (сульфат меди) и гидроксид натрия, универсальная индикаторная бумага, мыльная основа, отдушки, красители.

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. Анемицкий Н. Н. Забавная арифметика / Н. Н. Анемицкий, И. П. Сахаров. — М.: Просвещение, 2008. — 144 с.
3. Башмаков М. И. Математика в кармане «Кенгуру» / М. И. Башмаков. — М.: Дрофа, 2010. — 297 с.
4. Биология. Бактерии, грибы, растения. 6 класс. Пасечник В.В. 14-е изд. - М.: 2011. - 304 с.
5. Большая книга экспериментов/ Под ред. Антонеллы Мейяни. – М.: ООО «Росмэн-Издат», 2001. – 260 с.
6. Все задачи «Кенгуру» / сост. Т. А. Братусь [и др.] — СПб.: Левша. Санкт-Петербург, 2003. — 146 с.
7. Гамов Г. Занимательная математика / Г. Гамов — Ижевск: Научно-издательский центр «Регулярная и хаотичная динамика», 2001. — 88 с.
8. Гарднер М. Классические головоломки / Мартин Гарднер; ил. Джеффа Синклера; пер. с англ. Н. А. Чупеева. — М.: АСТ: Астрель, 2007. — 94с.
9. Гарднер М. Математические новеллы / М. Гарднер. — М.: Мир, 2000. — 415 с.
10. Дьюдени Г. Э. 520 головоломок / Г. Э. Дьюдени. — М.: Мир, 2000. — 333 с.
11. Екимова М. А. Задачи на разрезание / М. А. Екимова, Г. П. Кукин. — М.: МЦНМО, 2005. — 120 с.
12. Журнал «Квантик», выпуски 2012-2021 г.г.
13. Звонкин А.К. Малыши и математика. Домашний кружок для дошкольников/ А.К. Звонкин. – М.: МЦНМО, МИОО, 2006. – 240 с.: ил.
14. Игнатъев Е. И. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы / Е. И. Игнатъев. — М.: Омега, 1994. — 192 с.
15. Игры со спичками / Сост. А. Т. Улицкий — Минск: Фирма «Вуал», 1993. — 96 с.
16. Истомина Н.Б. Математика и информатика: Наглядная геометрия. Тетрадь для 3 класса общеобразовательных организаций / Н.Б. Истомина, З.Б. Редько. – Смоленск: Ассоциация 21 век, 2019. – 56 с.: ил.
17. Кац Е.М. Математика Дино. 3 класс. Сборник занимательных заданий для учащихся. — М.: МЦНМО, 2017. — 24 с.
18. Кац Е.М. Математика Дино. 4 класс. Сборник занимательных заданий для учащихся. — М.: МЦНМО, 2017. — 24 с.
19. Кордемский Б.А. Математическая смекалка / Б. А. Кордемский. – М.: Наука, 1991. — 576 с.

20. Куликов А.Н. Задачи, ребусы, головоломки стран мира, серия «Занимательная наука» / А.Н. Куликов. — М.: Пилигрим, 1997. — 336 с.
21. Мочалов Л. П. Головоломки / Л. П. Мочалов. — М.: Наука, 1980. — 128 с.
22. Нагибин. Ф. Ф. Математическая шкатулка / Ф. Ф. Нагибин, Е. С. Канин. — М.: Дрофа, 2006. — 272 с.
23. Нестеренко Ю. В. Задачи на смекалку / Ю. В. Нестеренко, С. Н. Олехник, М. К. Потапов. — М.: Дрофа, 2003. — 240 с.
24. Пархоменко С.В. Логика и программирование. Тетрадь с развивающими заданиями для детей 9-10 лет – СПб.: Банда умников, 2020. – 44 с.: ил.
25. Пархоменко С.В. Реши-пиши. Тетрадь с развивающими заданиями для детей 9-10 лет – СПб.: Банда умников, 2019. – 48 с.: ил.
26. Пархоменко С.В. Доли и дроби. Тетрадь с развивающими заданиями для детей 9-10 лет – СПб.: Банда умников, 2019. – 44 с.: ил.
27. Плотникова В.И., Живухина Е.А. и др. Практикум по физиологии растений. Под ред. Иванова В. Б. - М.: Издательский центр "Академия", 2001, 144 стр.
28. Практикум по курсу общей ботаники. Хржановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Издание 2-е, перераб. и доп. Издательство: Москва, «Агропромиздат» 1989 - 416 с.
29. Практикум по микробиологии. Под ред. А. И. Нетрусова. — М.: Издательский центр «Академия», 2005. — 608 с.
30. Смекалка для малышей. Занимательные задачи, загадки, ребусы, головоломки / сост. С. Асанин. — М.: Омега, 1996. — 256 с.
31. Степанян, Е. Н. Лабораторные занятия по зоологии с основами экологии животных / Е. Н. Степанян. — М.: Академия, 2001.
32. Тригг Ч. Задачи с изюминкой / Ч. Тригг. — М.: Мир, 2000. — 277 с.
33. Шарыгин И. Ф. Математический винегрет / И. Ф. Шарыгин. — М.: Мир, 2002. — 221 с.
34. Шарыгин И.Ф. Наглядная геометрия / И. Ф. Шарыгин, Л. Н, Ерганжиева. — М.: МИРОС, 1995. — 240 с.
35. Аликберова Л. Ю. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. — М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
36. Аликберова Л. Ю., Рукк Н. С. Полезная химия: задачи и истории. — М.: Дрофа, 2005.
37. Бульчева Н. В. В мире колб, или потомство одного пузыря. // Химия в школе. — 1997. — № 3. — с. 70 —72.
38. 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.
39. Камни мира. — М.: Аванта+, 2001.
40. Краузер Б., Фримантл М. - Химия. Лабораторный практикум. — М.: Химия, 1995.

41. Кузнецова Н. Е., Шаталов М. А. Обучение на основе межпредметной интеграции. 8-9 кл. – М.: Вентана-Граф, 2005.
42. Химия и общество: Пер. с англ. — М.: Мир, 1995.
43. В. Н. Головнер. Химия. Интересные уроки. - М.: НЦЭНАС, 2005.
44. Штремплер Г. И., Пичугина Г. А. Дидактические игры при обучении химии. — М.: Дрофа, 2004.
45. В. А. Крицман. Книга для чтения по неорганической химии: М., Просвещение, 2003 г
46. 111 вопросов по химии для всех: П. Бенеш, В. Пумпр, М., Просвещение, 1994 г
47. Что мы знаем о химии?: Ю. Н. Кукушкин, М., Высшая школа, 1993 г.
48. Габриелян, О.С. Химия. 8 кл. : химический эксперимент в школе / О. С. Габриелян, Н. Н. Рунов, В. И. Толкунов. – М.: Дрофа, 2009.
49. Гажук Н.И. Формирование элементов логической и алгоритмической грамотности / Н.И. Гажук // Начальная школа плюс до и после. – 2011. – № 7. – С. 30-33.