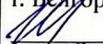


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 47» города Белгорода

«Рассмотрено» Руководитель МО учителей начальных классов  Телешенко Ю.Н. Протокол № 4 от «17» мая 2024 г.	«Согласовано» Заместитель директора МБОУ СОШ № 47 г. Белгорода  Шуклина И.В. «17» августа 2024 г.	«Утверждаю» И.о. директора МБОУ СОШ №47 г. Белгорода  Азарова Е.Е. Приказ № 366 от «17» августа 2024 г.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
начального общего образования
внеурочного учебного курса
направления «Учение с увлечением»
«Школа юного инженера»

для обучающихся 1-4 классов
на 2024-2025 учебный год
обновлённый ФГОС
(является частью основной образовательной программы
школы)
Возраст: 7-11 лет
(срок реализации программы: 4 года)

Белгород
2024

Программа курса внеурочной деятельности «Школа юного инженера» составлена в соответствии с нормативно-правовой базой:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 6.10. 2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие ФГОС НОО» (с изменениями от 26.11.2010 № 1241, 22.09.2011 № 235 , 31.01.2012 № 69, 18.12.2012 № 106 , 29.12.2014 № 1643, 31.12.2015 № 1576);
- Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2014 г. N 1598 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»
- Примерная основная образовательная программа начального общего образования (протокол №1/15 от 08.04.2015г);
- На основе методического конструктора «Внеурочная деятельность школьников» (авторы Д. В. Григорьев, П. В. Степанов);
- Устав МБОУ СОШ школы №47;
- План внеурочной деятельности на 2024-2025 учебный год начального общего образования (ФГОС) для 1-4 классов МБОУ СОШ № 47 г.Белгорода.
- «Я – исследователь», методические рекомендации Савенкова А.И. «Методика исследовательского обучения младших школьников» Самара: Издательство «Учебная литература»: Издательский дом «Федоров»

Комплексный подход к решению технических, экономических, экологических проблем на основании интеграции особенно необходим в современном обществе. Решение научных и жизненных проблемы требует изучения природных явлений и процессов с разных сторон, исследования каждого явления с привлечением методов разных наук, то есть целостного видения явлений. Поэтому и возникает необходимость повышения уровня естественнонаучного образования.

Большое значение при изучении предметов естественнонаучного цикла имеют экспериментальные умения и навыки, которые формируются при проведении практических и лабораторных работ. Поэтому одной из задач программы является привитие учащимся начальных элементарных умений обращения с самыми простейшими инструментами и приборами, навыков исследовательской деятельности.

Наиболее запоминающимися и интересными для учеников являются опыты. Поэтому большую часть времени программы отводим на демонстрацию опытов, лабораторные работы, домашние эксперименты. Таким образом, решаем еще одну задачу нашего курса, формирование навыков исследовательской работы.

В данной программе физические и химические знания используются для объяснения явлений природы, в результате формируется научное мировоззрение учащихся. Программа знакомит учащихся с широким кругом физических и химических явлений, практически значимых в повседневной жизни.

Программа имеет большие возможности для развития творческих способностей учащихся. Учитель создает условия для творческого применения знаний (викторины, конкурсы, настольные игры).

Введение этой внеурочной деятельности - это прекрасная возможность, не перегружая детей, используя игровые формы, привить интерес к предметам естественного цикла и постепенно подготовить их к дальнейшей исследовательской деятельности.

Целью программы – способствовать овладению учащимися навыками организации и проведения исследовательских работ;

Основные задачи программы:

обучающие:

- формирование у учащихся научного мировоззрения, целостного представления о природе и о всеобщей связи явлений природы;

- овладение простейшими практическими умениями и навыками в области физики, химии и биологии.

развивающие:

- удовлетворение индивидуальных запросов учащихся, определение наклонностей и развитие их творческих способностей;
- развитие способностей к самостоятельному мышлению;
- развитие коммуникативных способностей.

воспитательные:

- воспитание ответственности и бережного отношения к природе;
- формирование мотивов научно-исследовательской деятельности.
- привитие интереса к изучению явлений природы.

Программа «Школа юного инженера» рассчитана на четыре года обучения (135 часов). Программа ориентирована на учащихся 1-4 классов общеобразовательных школ. В результате теоретических и практических занятий, предусмотренных программой, а также в ходе экскурсий, учащиеся не только расширят и укрепят знания, полученные в школьном курсе “Окружающего мира”, но и смогут овладеть простейшими навыками лабораторных исследований и инженерно - технологическими навыками.

Количество часов занятий в неделю: 1 час.

Области применения программы.

Программа реализуется во внеурочной деятельности учащихся начальной школы средних общеобразовательных учреждений.

Отдельные темы могут быть использованы для организации исследовательской работы учащихся. Результаты самостоятельных научных исследований послужат основой для докладов на семинарских занятиях, олимпиадах, конференциях учащихся начальной школы.

Организация работы по программе.

Основной объем теоретических и практических занятий проводится в аудиторно-лабораторных условиях. Практические работы, составляющие полевой практикум, выполняются в ходе экскурсий. В полевых условиях также можно провести и некоторые теоретические занятия. Выбор условий проведения занятия зависит от содержания занятия, погодных условий и контингента учащихся.

Основные формы деятельности.

- Лабораторно-практические занятия;
- Занятия в полевых условиях: экскурсии;
- Научно-исследовательская работа;
- Игры, конкурсы и другие массовые мероприятия;
- Итоговая конференция.

Ожидаемые педагогические результаты:

Расширение и углубление содержания химического, физического и биологического образования.

Расширение и углубление знаний учащихся о разнообразии мира живой и неживой природы;

Овладение учащимися навыками организации и проведения исследовательских работ;

Требования к знаниям и умениям учащихся:

- иметь первые представления о теле и веществе, физических и химических явлениях;
- знать об использовании физических и химических знаний в практической деятельности человека;
- иметь представление о физических телах, их свойствах, характеристиках;
- иметь представление о химических веществах, их свойствах и их превращениях;
- соблюдать правила техники безопасности при выполнении опытов;
- уметь проводить простейшие опыты;

- уметь наблюдать и анализировать происходящие явления, делать выводы.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы:

1. Морально – нравственные качества личности:

добровольность и заинтересованность в равноправном участии в педагогическом процессе;

стремление к самостоятельности;

сочувствие и сопереживание людям, природе, чувство радости от помощи ближнему;

сформированность основ общения, нравственно – этических норм поведения;

сформированность первичного контура общечеловеческих качеств гражданина:

честности, совести, чувства собственного достоинства, воли;

сформированность личной ответственности.

2. Знания, умения, навыки:

самостоятельное включение в процесс познания;

развитие общих способностей;

сформированность основ мотивов учебной деятельности, желания и умения учиться;

подготовленность к изучению основ наук (овладение начальными представлениями о физических телах, веществах, явлениях, методах исследования природы.);

первоначальные представления о целостной картине мира;

физическое совершенствование, укрепление своего здоровья.

Кроме этого программа направлена на формирование и развитие следующих компетенций обучающихся:

Учебные компетенции:

- решать учебные проблемы;

- связывать воедино и использовать отдельные части знания;

- извлекать пользу из образовательного опыта.

Исследовательские компетенции:

- получение и обработка информации.

Социально - личностные компетенции:

- видеть связи между настоящими и прошлыми событиями;

- вступать в дискуссию и вырабатывать свое собственное мнение;

- справляться с неопределенностью и сложностью.

Коммуникативные компетенции:

- выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей;

- дискутировать и защищать свою точку зрения.

Сотрудничество:

- принимать решения;

- устанавливать и поддерживать контакты;

- сотрудничать и работать в команде.

Организаторская деятельность:

- организовывать свою работу;

- овладевать инструментом моделирования;

- быть включенным в группу или сообщество и сделать вклад в него.

Личностно - адаптивные компетенции:

- использовать новую информацию;

- придумывать новые решения;

- проявлять гибкость, оказавшись лицом к лицу с быстрыми переменами;

- быть упорным и стойким перед трудностями;

Ожидаемый результат:

Получение опыта самостоятельного добывания знаний, приобретение школьниками естественнонаучных знаний, развитие логического мышления, познание окружающего мира.

Форма подведения итогов:

Итоговой работой по завершению каждой темы являются «Самостоятельные опыты и инженерные конструкции»

Тематическое планирование Первый год (33 часа)

№	Тема занятия	Содержание занятия	Дата	ЭОР
Опыты с водой (11 часов)				
1	Вводное занятие	Беседа о технике безопасности. Организация рабочего места		https://vk.com/wall-163432394_562272 http://www.en.edu.ru/
2	Вода меняет форму.	Проведение опытов с водой. Пропедевтика исследовательской деятельности		https://abakus-center.ru/
3	Поверхность воды. Уровень.	Проведение опытов с водой.		https://gdemoideti.ru/blog/ru/samyie-interesnye-opyty-dlya-detey-va
4	Плаваем. Какие предметы могут плавать. Сила выталкивания.	Проведение опытов с предметами. Пропедевтика исследовательской деятельности		
5	Плаваем. Испытание разных форм.	Проведение опытов с предметами.		
6	Игры с лодками. Надводные лодки.	Проведение опытов с лодками, определение количества груза, который может перевезти лодка		
7	Игры с лодками. Подводные лодки.	Проведение опытов по погружению предметов.		
8	«Кожа» воды	Изучение свойств поверхности воды		
9	«Весёлая вода».	Проведение опытов с мыльной водой.		
10	Вода исчезает	Проведение опытов по испарению воды		
11	Итоговое занятие: «Турнир знатоков».	Проведение учащимися опытов с водой по их желанию.		
Опыты с магнитами (10 часов)				
12	Вводное занятие	Беседа о технике безопасности. Организация рабочего места		
13	История	Теоретическое занятие.		

	изобретения магнита.	Векипедия.		
14	Что может делать магнит?	Проведение опытов по намагничиванию и размагничиванию предметов		
15	Полезные магниты.	Проведение опытов с использованием лаборатории.		
16	Сила притяжения.	Проведение опытов по поднятию предметов разного веса		
17	Сила магнита. Тяготение.	Проведение опытов с магнитом.		
18	Притягивание через предме-ты: твёрдые и липкие.	Проведение опытов с прохождением магнитного поля через разные предметы		
19	Притягивание через предметы. Игры с водой.	Проведение опытов с использованием лаборатории.		
20	Притягивание и отталкивание	Проведение опытов с разными полюсами магнитов		
21	Итоговое занятие по теме.	Самостоятельные опыты по желанию учащихся.		
Опыты со светом и зеркалами(12 часов)				
22	Вводное занятие	Беседа о технике безопасности. Организация рабочего места		
23	Свет повсюду. Свет природного происхождения.	Наблюдения в природе. Просмотр фильмов.		
24	Свет искусственного происхождения.	Проведение опытов с фонариком и лампочкой.		
25	Свет путешествует. Лучи.	Проведение опытов по направлению светового луча		
26	Тень и полутень.	Проведение опытов со светом при помощи лаборатории.		
27	Смотрим в зеркало	Проведение опытов с зеркалом		
28	Отражения	Проведение опытов с предметами, отражающими свет		
29	Смешные отражения.	Проведение опытов с вогнутыми и выпуклыми отражающими предметами.		
30	Чудеса отражений	Проведение опытов с несколькими зеркалами		
31	Презентация игрушки калейдоскоп.	Изучение принципа действия.		
32	Презентация	Проведение опытов при		

	домашней поделки. «У нас семья изобретателей».	помощи домашних поделок.		
33	Итоговое занятие по теме.	Проведение опытов по теме по желанию учащихся.		

Второй год (34 часа)

Опыты с водой (12 часов)			Дата	ЭОР
№	Тема занятия	Содержание занятия		
1	Вводное занятие.	Беседа по технике безопасности. Организация рабочего места.		http://www.en.edu.ru/
2	Смешивание воды.	Проведение опытов по растворению веществ.		
3	Отделение воды от других веществ.	Проведение опытов по очистке воды.		
4	Сила воды. Мельница.	Практическое занятие		
5	Сила воды. Фонтан.	Практическое занятие		
6	Опыты с воздухом и водой.	Проведение опытов с погружением и выталкиванием.		
7	Презентация игрушки-поделки. «Моя семья изобретателей».	Самостоятельное проведение опытов с игрушкой изготовленной дома.		
8	Впитывание воды.	Проведение опытов по впитыванию воды разными предметами.		
9	Как пьют растения.	Проведение опытов по впитыванию воды растениями.		
10	Замёрзшая вода. Свойства льда.	Проведение опытов со льдом.		
11	Способы размораживания воды.	Проведение опытов по превращению льда в воду.		
12	Итоговое занятие по теме.	Самостоятельное проведение опытов с водой по желанию учащихся.		
Опыты с магнитами (14 часов)				
13	Вводное занятие.	Беседа по ТБ. Организация рабочего места.		
14	История изобретения компаса.	Теоретическое занятие		
15	Компас. Принцип действия. Использование.	Проведение опытов с компасом.		
16	Ориентирование на	Практическое занятие по		

	местности.	использованию компаса.		
17	Как сделать магнит.	Практическое занятие по изготовлению магнитов.		
18	Вокруг твоего магнита.	Изучение сил, действующих вокруг магнита.		
19	Электричество и магнит.	Теоретическое занятие.		
20	Электричество и магнит.	Изготовление электрического магнита.		
21	Электромагниты.	Проведение опытов с электрическими магнитами.		
22	Мастерим подъёмный кран.	Изготовление модели с применением электромагнита.		
23	Магниты и машины.	Применение магнита в электрических машинах.		
24	Сделай магнитофон.	Изготовление модели простейшего магнитофона.		
25	«У меня семья изобретателей».	Презентация игрушки с магнитом.		
26	Итоговое занятие по теме.	Самостоятельное проведение учащимися опытов с магнитами		
Опыты со светом и зеркалами. (8 часов)				
27	Вводное занятие.	Беседа по технике безопасности. Организация рабочего места.		
28	Получаем изображение.	Изготовление простейшего фотоаппарата.		
29	Как видят твои глаза.	Теоретическое занятие		
30	Цвета света. Радуга.	Изучение светового спектра.		
31	Смешивание цветов света.	Практич.занятие с использованием лаборатории.		
32	Свет и тень.	Проведение опытов со светом и тенью. Теневые игры.		
33	Солнечные часы.	Изучение солнечных часов.		
34	Итоговое занятие по теме.	Самостоятельное проведение учащимися опытов с использованием лаборатории.		

Третий год (34 часа)

<i>№</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Содержание занятия</i>	<i>Дата</i>	<i>ЭОР</i>
Опыты с воздухом (17 часов)				
1	Вводное занятие	Беседа о технике безопасности. Организация места		http://www.en.edu.ru/
2	Воздух повсюду.	Проведение опытов с		

		воздухом. Пропедевтика исследовательской деятельности		
3	Бумажные гонки.	Проведение опытов с воздухом.		
4	Давление воздуха. Испытание разных форм	Проведение опытов с предметами. Пропедевтика исследовательской деятельности		
5	Практическое использование воздуха..	Проведение опытов с предметами.		
6	Воздух меняет объём.	Проведение опытов с воздухом.		
7	Изменение температуры воздуха.	Пров. опытов по охлаждению и нагреванию воздуха.		
8	Ветер.	Изучение природного явления.		
9	Что такое флюгер и как его сделать.	Практическое занятие по изготовлению поделки.		
10	Воздух работает. Парусные суда. Воздушный шар-ракета.	Проведение опытов с воздухом.		
11	Ветряные мельницы. Как сделать ветряную лебёдку.	Практическое занятие по изготовлению и демонстрации поделки.		
12	Движение в воздухе.	Проведение опытов с предметами из бумаги.		
13	Сделай парашют.	Практическое занятие по изготовлению поделки.		
14	Полёты в воздухе. Сделай планер.	Выполнение поделки из бумаги. Демонстрация.		
15	Дышим воздухом.	Теоретическое занятие о необходимости воздуха организмам.		
16	Сколько воздуха ты можешь вдохнуть.	Опыты с водой.		
17	Итоговое занятие по теме.	Самостоятельное проведение опытов с водой		
Опыты на кухне (8 часов)				
18	Вводное занятие	Беседа о технике безопасности. Организация рабочего места		
19	Мыло помогает воде.	Проведение опытов с использованием мыла.		
20	Делаем пузыри.	Проведение опытов с мыльной водой.		
21	Впитывание.	Проведение опытов с		

		использованием разных предметов.		
22	Опыт с шариками.	Проведение опытов с использованием лаборатории.		
23	Исчезающая вода.	Проведение опытов по испарению воды.		
24	Солёная и сладкая вода.	Проведение опытов по выделен из воды соли и сахара.		
25	Итоговое занятие по теме.	Проведение опытов с использованием лаборатории		
Опыты с растениями. (9 часов)				
26	Вводное занятие	Беседа о ТБ. Организация рабочего места		
27	Начало роста.	Проведение опытов по проращиванию семян.		
28	Выращиваем фасоль.	Практическое занятие по проращиванию. Пропедевтика исследовательской деятельности.		
29	Растение растёт.	Практическое занятие по наблюдению за ростом растения.		
30	Здоровье растения.	Практическое занятие. Уход за растением.		
31	Растения и вода.	Проведение опытов с растениями.		
32	Сделай сад в банке.	Изготовление макета не нуждающегося в поливке. Пропедевтика исследовательской деятельности.		
33	Твой домашний сад в банке.	Презентация растения выращенного самост.дома.		
34	Итоговое занятие по теме.	Презент. выращенного растения по выбору учащихся.		

Четвёртый год (34 часа)

№	Тема занятия	Содержание занятия	Дата	ЭОР
Опыты на кухне (16 часов)				
1	Вводное занятие.	Беседа по ТБ. Организация рабочего места.		http://www.en.edu.ru/
2	Мокрое и сухое.	Проведение опытов с водой и пищевыми продуктами.		
3	Высушивание.	Пров. опытов по удалению		

		влаги из пищевых продуктов.		
4	Сок.	Проведение опытов по выделению влаги из фруктов.		
5	Цветной сок.	Практич.занятие по изучению красящих качеств сока.		
6	Пробуем на вкус.	Проведение опытов по определению вкуса.		
7	Необычные цвета.	Пров.опытов по изменению цвета пищевыми красителями.		
8	Кислые продукты.	Проведение опытов по определению наличия кислоты в пищевых продуктах.		
9	Чистим колой.	Проведение опытов по изучению кислотности колы.		
10	Шипучка.	Проведение опытов по приготовлению шипучих напитков.		
11	Шипучка у тебя во рту.	Практическое занятие по теме.Наши ощущения.		
12	Тесто.	Практическое занятие по приготовлению теста.		
13	Тесто для хлеба.	Практическое занятие по приготовлению дрожжевого теста.		
14	Замораживание и оттаивание.	Практ. занятие по замораживанию и размораж. продуктов.		
15	Нагревание.	Проведение опытов с разными способами оттаивания.		
16	Итоговое занятие по теме.	Самостоятельное проведение опытов по желанию учащихся.		
Опыты с растениями (18 часов)				
17	Вводное занятие.	Беседа по ТБ.Организация рабочего места.		
18	Свет и питательные вещества.	Теоретическое занятие		

19	Рассматриваем листья.	Проведение опытов с компасом.		
20	Цветы. Форма и цвет Образование семян.	Теоретическое занятие		
21	Цветы.Пыльца. Полезные насекомые.	Теоретическое занятие		
22	Деревья.	Практическое занятие на прогулке по сравниванию разных сортов деревьев.		
23	Деревья. Обитатели деревьев.	Теоретическое занятие по изучению обитателей деревьев.		
24	Жизненный цикл деревьев.	Практическое занятие по проращиванию растений. Пропедевтика исследовательской деятельности.		
25	Проращиваем луковицы и морковку.	Проведение опытов по проращиванию. Пропедевтика исследовательской деятельности.		
26	Растения путешествуют.	Теор.занятие.Изучаем способы переноса семян.		
27	Распространение семян по воздуху.	Теоретическое занятие. Изучаем способы распространения семян.		
28	Растения и почва.	Практическое занятие. Изучаем состав почвы.		
29	Состав почвы.	Пров.наблюдения, используя лабораторию, микроскоп.		
30	Полезные растения.	Теор. занятие. Области применения растений.		
31	Растения в опасности.	Проведение опытов по выявлению загрязнения растений пылью.		
32	Древние растения.	Презентация доклада на тему, подготовленного дома.		
33	Растения «Красной книги»	Презентация доклада на тему, подготовленного дома.		
34	Итоговое занятие по теме.	Презентация по выбору учащихся.		

Используемая литература.

1.Дыбина О.В., Рахманов Н.П., Щетинене В.В. Неизведанное рядом: Занимательные опыты и эксперименты для дошкольников / О.В. Дыбина (отв.ред.). – М.: ТЦ Сфера, 2005. – 192 с.

2. Комлева И. Дети экспериментируют? Да! Роль экспериментальной деятельности в познавательном развитии дошкольников. // Дошкольное воспитание. 2004 – № 8 – с. 29 – 33.
3. Хелен Идом и Кейт Вудворд. Домашняя лаборатория. Опыты с водой, магнитами и зеркалами. – Изд. Махаон. 1998 г.
4. Хелен Идом, Мойра Баттерфилд, Ребекка Хеддл и Майкл Ануин. Домашняя лаборатория. Опыты с воздухом, растениями, на кухне. – Изд. Махаон. 1998 г.
5. От рождения до школы. Основная образовательная программа дошкольного образования / Под ред. Н. Е. Вераксы, Т. С. Комаровой, М. А. Васильевой. - 3-е изд., испр. и доп. – М.: МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2016. – 368 с.
6. Дыбина О. В., Рахманова Н. П., Щетинина В. В. Неизведанное рядом: Опыты и эксперименты для дошкольников/ Под ред. Дыбиной О. В. – 2-е изд., испр. – М.: ТЦ Сфера, 2017. – 192 с.
7. Дыбина О. В. Творим, измеряем, преобразуем: Игры-занятия с дошкольниками. – 2-е изд., испр. – М.: ТЦ Сфера, 2016. – 128 с.
8. Дыбина О. В. Из чего сделаны предметы: Игры-занятия для дошкольников. – 2-е изд., испр. – М.: ТЦ Сфера, 2016. – 128 с.
9. Экспериментальная работа в детском саду / Л.С. Пономарева. – 3-е изд. – Мозырь: Содействие, 2009. – 70 с. (в электронном варианте)
10. Рыжова Н.А. Лаборатория в детском саду и дома. Учебно-методический комплект: Методическое пособие. -М.: Линка-Пресс, 2009.— 176 с., ил. (в электронном варианте)
11. Савенков А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников. Издательство «Учебная литература», дом «Фёдоров», 2008.
12. Савенков А.И. Я – исследователь. Рабочая тетрадь для младших школьников. Издательство дом «Фёдоров». 2008.
13. М.В. Дубова Организация проектной деятельности младших школьников. Практическое пособие для учителей начальных классов. - М. БАЛЛАС, 2008.
14. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. «ДРОФА», М., 2002.
15. Детские энциклопедии, справочники и другая аналогичная литература
16. А.В. Горячев, Н.И. Иглина "Всё узнаю, всё смогу". Тетрадь для детей и взрослых по освоению проектной технологии в начальной школе. - М. БАЛЛАС, 2008
17. Книга по химии для домашнего чтения. Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. «ХИМИЯ», М., 1995

Интернет-ресурсы

- <http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал
- <https://postnauka.ru/history-of-everything> Краткая история всего (совместный проект ПостНауки и Яндекс.Кью)
- <https://earth.google.com/web/> Онлайн – глобус.
- <https://pustunchik.ua/online-school> Детский портал «Пустунчик»
- <http://physics03.narod.ru/Interes/Magic/baby.htm> Физика вокруг нас
- https://www.karusel-tv.ru/announce/9295-estestvoznanie_lekcii_opyty Естествознание: лекции+ опыты
- <https://www.karusel-tv.ru/announce/9257-pochemuchka> Почемучка
- <https://pgbooks.ru/archive/researcher/> Карманный ученый
- <https://elementy.ru/email> Элементы: детские вопросы