**Программа внеурочной деятельности «Расчетно-конструкторское бюро»**

**Содержание**

1. Пояснительная записка.
2. Планируемые результаты.
3. Содержание программы. 2 класс
4. Тематическое планирование. 2 класс
5. Содержание программы. 3 класс
6. Тематическое планирование. 3 класс
7. Содержание программы. 4 класс
8. Тематическое планирование. 4 класс
9. Материально-техническое обеспечение
10. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Рабочая программа составлена на основе:**

1. Требований Стандарта (п.19.3)
2. Программы четырехлетней начальной школы. Проект «Перспективная начальная школа» Составитель Р.Г. Чуракова М.Академкнига/Учебник, 2010
3. Методические рекомендации «Проектирование основной образовательной программы ОУ»/Под общей редакцией проф. Чураковой Р.Г. М.Академкнига/Учебник, 2011
4. УМК «Перспективная начальная школа»

Программа курса «Расчетно-конструкторское бюро» входит во внеурочную деятельность по направлению *общеинтеллектуальное* развитие личности, предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

**Деятельностный подход – основной способ получения знаний.** Включение целостной картины мира, сопровождающееся явным расширением содержания, требует существенных изменений в дидактике естествознания в начальной школе.

*Мы хотим познакомить ребят с картиной мира и научить их ею пользоваться для постижения мира и упорядочивания своего опыта.* Поэтому процесс обучения, по нашему глубокому убеждению, должен сводиться к выработке навыка истолкования своего опыта. Это достигается тем, что ребята в процессе обучения учатся использовать полученные знания во время выполнения конкретных заданий, имитирующих жизненные ситуации.

*Решение проблемных творческих продуктивных задач – главный способ осмысления мира.* При этом разнообразные знания, которые могут запомнить и понять школьники, не являются единственной целью обучения, а служат лишь одним из его результатов. Ведь рано или поздно эти знания будут изучаться в старших классах. А вот познакомиться с целостной (с учётом возраста) картиной мира позже ребята не смогут, так как будут изучать мир раздельно на занятиях по разным предметам.

Основная *цель программы* - изучение окружающего мира математическими средствами.

*Задачи:*

1. Создать условия для развития у детей познавательных интересов, формирование стремления ребенка к размышлению и поиску.
2. Обеспечить становление у детей развитых форм сознания и самосознания.
3. Обучить приемам поисковой и творческой деятельности.
4. Сформировать представление о математике как форме описания и методе познания окружающего мира.

*Форма организации* внеурочной деятельности — факультатив. Программа внеурочной деятельности «Расчетно-конструкторское бюро» разработана на основе тетрадей для самостоятельной работы № 3 (учебный предмет «математика», 2-4 классы).

Бюро занимается изучением вопросов, ответы на которые можно получить при помощи математических исследований и моделирования.

Участвуя в работе бюро, школьники выполняют расчёты, строят схемы, чертежи и карты, конструируют модели из бумаги и пластилина.

Практические задачи являются средством и условием формирования способности детей применять полученные на уроках по математике знания и умения в ситуациях, отличных от тех, в которых происходило их становление.

1. **Планируемые результаты освоения ОБУЧАЮЩИМИСЯ программы внеурочной деятельности**

**Метапредметные результаты**

* Умение видеть и воспринимать причинно-следственные связи в окружающей жизни, использовать начальные математические знания для описания окружающих предметов, процессов, явлений, оценки количественных, пространственных отношений; искать научное обоснование необычным природным явлениям.
* Умение применять математические знания и преставления для решения учебных задач, начальный опыт математических знаний в повседневных ситуациях
* Активное использование лабораторного оборудования, макетов, муляжей, контрольно-измерительных приборов, хрестоматий, справочников, словарей, Интернет-ресурсов.
* Обогащение ключевых компетенций научно-познавательным содержанием
* Формирование мотивации и умений организовывать самостоятельную предметно- продуктивную деятельность, выбирать средства для реализации проектно-исследовательского замысла
* Формирование способности оценивать результаты научно-творческой деятельности собственной и одноклассников.

**Предметные результаты**

* Анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины).
* Искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.
* Моделировать ситуацию.
* Использовать соответствующие знаково-символические средства для моделирования ситуации.
* Конструировать последовательность «шагов» (алгоритм).
* Объяснять (обосновывать) выполняемые и выполненные действия.
* Воспроизводить способ решения.
* Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
* Анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные.
* Оценивать предъявленное готовое решение.
* Участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения.
* Конструировать несложные задачи.
* Составлять фигуры из частей. Определять место заданной детали в конструкции.
* Выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
* Моделировать объёмные фигуры из различных материалов (бумага, пластилин и др.) и из развёрток

1. **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ. 2 КЛАСС**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Темы практических  задач | Темы по математике и окружающему миру |
|  | Как найти сокровища?  (решение задачи позволяет ученику стать сотрудником Расчетно-конструкторского бюро) | Чтение и заполнение строк, столбцов таблицы. Предоставление информации в таблице. Использование таблицы для формулировки задания. Географическая карта и план местности. Условные обозначения плана. Ориентирование на местности (пропедевтика). |
|  | Далеко ли до  Солнца? | «Круглые» двузначные числа. Сложение и вычитание «круглых» двузначных чисел. Числовые равенства и неравенства. Числовые выражения. Краткая запись задачи. Круговая схема. Планеты и звёзды. |
|  | Солнце —  обыкновенный  жёлтый карлик  (начало) | Сложение (вычитание) двузначных чисел и однозначных чисел. Прямоугольник и квадрат. Планеты и звёзды. |
|  | Солнце —обыкновенный  жёлтый карлик  (окончание) | Сравнение двузначных чисел. Разностное сравнение. Задачи на разностное сравнение. Сложение (вычитание) двузначных чисел. Сотня. Соотношение единиц измерения: дм – м; кг – ц; см – м. Планеты и звёзды. |
|  | Спутники  планет (начало) | Действие умножения. Таблица умножения на 1, 2, 3 и 4. Периметр прямоугольника и квадрата. Планеты и звёзды. |
|  | Спутники планет  (окончание) | Таблица умножения на 5, 6, 7, 8 и 9. Длина ломаной. Угол. Виды углов. Углы многоугольника. Планеты и звёзды. |
|  | Кто строит дома  на воде? | «Круглые» сотни. Сложение (вычитание) «круглых» сотен. Сравнение трёхзначных чисел. Составные задачи. Запись решения по действиям и в виде одного выражения. Живая природа Земли. |
|  | Кто построил  это гнездо? | Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Запись и способ сложения (вычитания) столбиком. Вычитание суммы из суммы. Живая природа Земли. |
|  | Едят ли птицы  сладкое? | Известное и неизвестное. Уравнение. Уравнения на сложение и вычитание. Живая природа Земли. |
|  | Почему яйцу  нельзя переохлаждаться? | Деление. Доля. Уменьшение в несколько раз. Живая природа Земли. |
|  | Московский Кремль  (начало) | Время и части суток. Единицы измерения времени. Римские цифры. Числовой луч и натуральный ряд чисел. Родная страна — Россия. |
|  | Московский  Кремль  (окончание) | Данное и искомое. Обратная задача. Проверка решения. Геометрические построения. Родная страна — Россия. |

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 2 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Страницы тетради** |
| 1 | Введение | 1 | стр.3 |
| 2,3 | Как найти сокровища? | 2 | Стр.4-7 |
| 4,5 | Далеко ли до Солнца? | 2 | стр.11-13 |
| 6 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 7,8 | Солнце – обыкновенный желтый карлик. Созвездия | 2 | стр.14-16 |
| 9-10 | Солнце – обыкновенный желтый карлик. Звезды. | 2 | стр.17-18 |
| 11 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 12,13 | Спутники планет. Луна | 2 | стр.19-20 |
| 14,15 | Спутники планет. | 2 | Стр 21-22 |
| 16 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 17,18 | Кто строит крепости на воде? | 2 | Стр23-24 |
| 19 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 20,21 | Кто построил это гнездо? | 2 | Стр 25-26 |
| 22 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 23,24 | Едят ли птички сладкое? | 2 | Стр. 27-29 |
| 25 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 26,27 | Почему яйцу нельзя переохлаждаться? | 2 | Стр.30-32 |
| 28 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 29, 30 | Московский Кремль | 2 | Стр.33-35 |
| 31,32 | Московский Кремль | 2 | Стр.36-37 |
| 33 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 34 | Итоговое занятие | 1 |  |

1. **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ. 3 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Темы практических  задач | Темы по математике и окружающему миру |
|  | Что находится  внутри Земли? | Трёхзначные числа. Запись сложения и вычитания чисел столбиком. Умножение и деление. Периметр четырёхугольника. Окружность и круг. Планета, на которой мы живём. |
|  | Помогите Пете  Семёнову | Изображение куба. Связь умножения и деления. Табличные случаи деления. |
|  | Много ли на Земле льда? (начало) | Класс тысяч. Название четырёхзначных чисел. Сравнение четырёхзначных чисел. Неживая природа (три состояния воды). |
|  | Много ли на Земле льда? (окончание) | Сравнение величин. Алгоритм сложения и вычитания столбиком. Таблица для записи условия задачи. Неживая природа (три состояния воды). |
|  | Где хранится пресная вода? | Умножение суммы на число. Группировка множителей. Умножение числа на произведение. Запись умножения столбиком. Неживая природа (три состояния воды). |
|  | «Многоэтажная» атмосфера Земли | Кратное сравнение чисел и величин. Числовой луч. Задачи на кратное сравнение. Диаграмма для записи условия задачи. Значение воздуха на Земле. |
|  | Облака | Сравнение углов. Углы треугольника. Стороны треугольника. Неживая природа. |
|  | Сказочный мир горных пещер | Умножение на число 10. Умножение числа на сумму. Умножение на двузначное число. Запись умножения столбиком. Горные породы. |
|  | Жизнь под Землёй | Частные случаи деления (на число 1, числа 0, на число 0). Деление суммы (разности) на число. Горные породы |
|  | Природное  сообщество —  аквариум | Сравнение и измерение площади многоугольника. Умножение на число 100 и число 1000. Соотношение между различными единицами измерения площади. Вычисление площади прямоугольника. Природные сообщества. |
|  | Озеро Байкал | Задачи с недостающими данными. Задачи с избыточными данными. Выбор рационального пути решения. Водоем |
|  | Стены Древнего Кремля | Деление на число 10, число 100 и число 1000. Деление на однозначное число. Деление на двузначное число. Наша страна — Россия |

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 3 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Страницы тетради** |
| 1 | Введение | 1 |  |
| 2,3 | Что находится  внутри Земли? | 2 | 7–8 |
| 4 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 5,6 | Помогите Пете  Семёнову | 2 | 9–10 |
| 7 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 8,9 | Много ли на Земле льда? (начало) | 2 | 11–13 |
| 10 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 11,12 | Много ли на Земле льда? (окончание) | 2 | 14–15 |
| 13 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 14,15 | Где хранится пресная вода? | 2 | 16–18 |
| 16 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 17,18 | «Многоэтажная» атмосфера Земли | 2 | 19–20 |
| 19 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 20,21 | Облака | 2 | 21–22 |
| 22 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 23,24 | Сказочный мир горных пещер | 2 | 23–25 |
| 25 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 26,27 | Жизнь под Землёй | 2 | 26–27 |
| 28 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 29 | Природное  сообщество —  аквариум | 1 | 28–29 |
| 30 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 31 | Озеро Байкал | 1 | 30–31 |
| 32 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| 33 | Стены Древнего Кремля | 1 | 32–34 |
| 34 | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |

1. **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ. 4 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Темы практических  задач | Темы по математике и окружающему миру |
| **1** | Путь «Из варяг в греки» | Чертёж как способ краткой записи задачи. Задачи с заданным результатом разностного сравнения величин. Задачи с заданным результатом кратного сравнения величин. Алгоритм умножения столбиком. История Отечества. |
| **2** | Славянские цифры | Класс миллионов. Постоянная и переменная величины. Буквенное выражение. Значение буквенного выражения. История Отечества. |
| **3** | Лесные богатства  России | Цена. Задача определения стоимости. Задача определения количества. Родная страна — Россия. |
| **4** | Земли, не освоенные человеком | Деление с остатком. Деление нацело. Запись деления столбиком. Охрана природы. |
| **5** | Дневник путешествия по Черноморскому побережью | Скорость. Задача на определение расстояния. Задача на определение времени. Родная страна – Россия. |
| **6** | Сколько соли  в солёной воде? | Вместимость. Объём. Единицы измерения объема. |
| **7** | Трудолюбивые  пчёлы | Производительность. Задача на определение времени работы. Задача на определение объема работы. Насекомые. |
| **8** | Быстро ли  растет человек? | Деление на однозначное и двузначное числа столбиком. Алгоритм деления столбиком. Человек – часть природы. |
| **9** | Волосы | Сложение и вычитание величин. Умножение величины и числа. Деление величины на число. Нахождение части от величины и величины по её части. Человек – часть природы. |
| **10** | Скорость, с которой течет кровь | Когда время движения постоянно. Когда длина пройденного пути постоянна. Движение в одном направлении. Человек – часть природы. |
| **11** | «Производительность» сердца | Когда время работы постоянно. Когда объем выполненной работы постоянен. Производительность при совместной работе. Время совместной работы. Человек – часть природы. |
| **12** | Сколько стоят деньги? | Когда количество постоянно. Когда стоимость постоянна. Цена набора товаров. Человек и общество. |

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 3 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Страницы тетради** |
| **1** | **Введение** | **1** |  |
| **2,3** | Путь «Из варяг в греки» | **2** | 7–9 |
| **4** | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| **5,6** | Славянские цифры | **2** | 9–12 |
| **7** | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| **8,9** | Лесные богатства России | **2** | 13–15 |
| **10** | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| **11,12** | Земли, не освоенные человеком | **2** | 16–18 |
| **13** | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| **14,15** | Дневник путешествия по Черноморскому побережью | **2** | 19–21 |
| **16** | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| **17,18** | Сколько соли в солёной воде? | **2** | 22–23 |
| **19** | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| **20,21** | Трудолюбивые пчёлы | **2** | 24-25 |
| **22** | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| **23** | Быстро ли растет человек? | **1** | 26 |
| **24** | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| **25,26** | Волосы | **2** | 27–28 |
| **27** | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| **28** | Скорость, с которой течет кровь | **1** | 29 |
| **29** | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| **30,31** | «Производительность» сердца | **2** | 30–31 |
| **32** | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |
| **33** | Сколько стоят деньги? | **1** | 32-33 |
| **34** | Отчет в Конструкторское бюро | 1 |  |

1. **Материально-техническое обеспечение**

***2 класс***

Захарова О.А. Математика в практических заданиях. 2 класс. Тетрадь для самостоятельной работы № 3.– М.: Академкнига/Учебник.

Захарова О.А. Практические задачи по математике. 2 класс. Тетрадь. – М.:Академкнига/Учебник.

Чекин А.Л. Математика. 2 класс. Учебник. Часть 1. – М.: Академкнига/Учебник.

Чекин А.Л. Математика. 2 класс. Учебник. Часть 1. – М.: Академкнига/Учебник.

Чекин А.Л. Математика: 2 класс: методическое пособие для учителя. – М. : Академкнига/Учебник.

Федотова О.Н., Трафимова Г.В., Трафимов С.А. Окружающий мир. 2 класс: Учебник. Часть 1 – М.: Академкнига/Учебник.

Федотова О.Н., Трафимова Г.В., Трафимов С.А. Окружающий мир. 2 класс: Учебник. Часть 2 – М.: Академкнига/Учебник.

Федотова О.Н., Трафимова Г.В., Трафимов С.А. Окружающий мир. 2 класс: Хрестоматия. – М.: Академкнига/Учебник.

***3 класс***

Захарова О.А. Математика в практических заданиях. 3 класс. Тетрадь для самостоятельной работы № 3.– М.: Академкнига/Учебник.

Захарова О.А. Практические задачи по математике. 3 класс. Тетрадь. – М.:Академкнига/Учебник.

Чекин А.Л. Математика. 3 класс. Учебник. Часть 1. – М.: Академкнига/Учебник.

Чекин А.Л. Математика. 3 класс. Учебник. Часть 1. – М.: Академкнига/Учебник.

Чекин А.Л. Математика: 3 класс: методическое пособие для учителя. – М. : Академкнига/Учебник.

Федотова О.Н., Трафимова Г.В., Трафимов С.А., Царева Л.А. Окружающий мир. 3 класс: Учебник. Часть 1. – М.: Академкнига/ Учебник.

Федотова О.Н., Трафимова Г.В., Трафимов С.А., Царева Л.А. Окружающий мир. 3 класс: Учебник. Часть 2. – М.: Академкнига/ Учебник.

Федотова О.Н., Трафимова Г.В., Трафимов С.А. Окружающий мир. 3 класс: Хрестоматия. – М.: Академкнига/Учебник.

***4 класс***

Захарова О.А. Математика в практических заданиях.4 класс. Тетрадь для самостоятельной работы № 3.– М.: Академкнига/Учебник.

Захарова О.А. Практические задачи по математике. 4 класс. Тетрадь. – М.:Академкнига/Учебник.

Чекин А.Л. Математика. 4 класс. Учебник. Часть 1. – М.: Академкнига/Учебник.

Чекин А.Л. Математика. 4 класс. Учебник. Часть 1. – М.: Академкнига/Учебник.

Чекин А.Л. Математика: 4 класс: методическое пособие для учителя. – М.: Академкнига/Учебник.

Федотова О.Н., Трафимова Г.В., Трафимов С.А. Окружающий мир. 4 класс: Учебник. Часть 1 – М.: Академкнига/Учебник.

Федотова О.Н., Трафимова Г.В., Трафимов С.А. Окружающий мир. 4 класс: Учебник. Часть 2 – М.: Академкнига/Учебник.