****

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по курсу «Науколаб» для 4-5 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Программа учитывает возрастные, общеучебные и психологические особенности школьника.

Важным направлением является естественно-научное образование, имеющее большие возможности для улучшения отношения школьников к учению, развития познавательных интересов, формирования научного мировоззрения и современной картины мира. Знание законов природы, понимание фундаментального единства законов неживой, живой природы и социальных процессов объективно побуждает учитывать их во всех областях человеческой деятельности. В школьном образовательном процессе естественнонаучное направление представлено различными предметами учебного плана: математика, физика, химия, биология, экология, география, астрономия, информатика. Чаще всего школьники воспринимают эти предметы обособленно друг от друга. Поэтому важной проблемой современного естественнонаучного образования является понимание принципов **системности, преемственности и интеграции знаний в изучении явлений природы,** что отражено в данной программе

**Цель программы:** расширение знаний детей об окружающем мире, развитие умений говорения и слушания, развитие устной связной речи с опорой на жизненный опыт ребёнка.

**Задачи:**

* формирование представлений о различных предметах и явлениях окружающего мира;
* формирование положительной школьной мотивации.
* развивать логическое мышление при решении задач и выполнении простейших опытов.
* развивать способности к самостоятельному приобретению знаний.
* увидеть физические явления в простых бытовых ситуациях, что позволяет учащимся разобраться в сложных законах физики.
* показать глубину и оригинальность мышления ученых прошлого, показать историческую значимость их работ.

**Виды образовательной деятельности обучающихся**

* Исследовательская деятельность.
* Познавательная деятельность.
* Совместно-распределительная деятельность (включенность в учебные коммуникации, парную и групповую работу).
* Творческая деятельность (художественное творчество, конструирование).
* Трудовая деятельность (самообслуживание)

**В рамках сетевого взаимодействия между школами, на занятия сетевых лабораторий выносятся темы:** Знакомство с оборудованием «НаукоЛаб»; Давление под водой; Загадки растворимости; Микробы; Лучший в мире насос; Как работает перископ; Какая бывает энергия; Реактивные двигатели; Электричество и трение.

**Категория обучающихся**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Науколаб» предназначена для обучающихся в возрасте от 10 до 12 лет, которые проявляют интерес к практической и исследовательской работе. Содержание Программы разработано с учётом психолого-педагогических особенностей данного возраста.

**Срок реализации Программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Науколаб» рассчитана на один год обучения, 2 часа в неделю. Продолжительность обучения составляет 68 учебных часов.

**Формы и режим занятий**

По количеству детей, участвующих в занятии: индивидуальная, коллективная, групповая.

По особенностям коммуникативного взаимодействия: практикум, интеллектуальная игра.

По дидактической цели: вводные занятия, занятия по углублению знаний, практические занятия, комбинированные формы занятий

**Планируемые результаты**

**Личностными** результатами изучения курса «Науколаб» являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- формирование мотивации к изучению в дальнейшем физики и химии;

- воспитание ответственного отношения к природе; осознание необходимости защиты окружающей среды;

-формированию личностного отношения друг к другу, к учителю;

**Метапредметные** результаты:

- освоение приемов исследовательской деятельности (составление плана, использование приборов и оборудования «Науколаб», формулировка выводов и т.д.)

- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации

(ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т.д.)

**Предметными** результатами изучения курса являются:

- освоение базовых естественно-научных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук;

- формирование элементарных исследовательских умений;

- применение полученных знаний и умений для решения практических задач.

**Формы контроля и оценочные материалы**

При отслеживании результатов освоения Программы используются разнообразные формы работы как групповые, так и индивидуальные. Используются различные формы проведения, такие как выполнение творческих работ, участие в выставках, тестирование, наблюдение, выполнение исследовательских работ, экологических проектов, практических работ.

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п/п | Тема | | Количество часов | | | Формы аттестации, контроля |
|  | |  | теория | практика | всего |  |
| 1. | | Вводное занятие | 1 | 1 | 2 |  |
| 2 | | Различные состояния воды | 5 | 8 | 13 | Эксперименты |
| 3. | | Мир природы | 2 | 2 | 4 | Эксперименты |
| 4. | | Человеческое тело | 5 | 5 | 10 | Эксперименты |
| 5. | | Звук | 1 | 1 | 2 | Эксперименты |
| 6. | | Свет и цвет | 1,5 | 2,5 | 4 | Эксперименты |
| 7. | | Зеркала и линзы | 2 | 6 | 8 | Эксперименты |
| 8. | | Сила и энергия | 6 | 10 | 16 | Эксперименты |
| 9. | | Движение | 2 | 2 | 4 | Эксперименты |
| 10. | | Электричество | 2 | 2 | 4 | Эксперименты |
| 11 | | Подведение итогов | 1 | - | 1 |  |
|  | | Итого: | 28,5 | 31,5 | 68 |  |

**Содержание программы**

1. **Вводное занятие (2 ч.) Теория. Цели и задачи работы**. Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. Введение в Программу. Основной формой работы являются учебные занятия, на которых предоставлен познавательный материал в виде занимательных опытов и экспериментов. Учебный материал вводится последовательно, чтобы у ребёнка формировалось представление об окружающих явлениях природы. На занятиях в доступной и популярной форме рассказывается об основных законах физики и химии, а также явлениях из области ботаники, биологии, географии, астрономии. Задания и упражнения предлагают парную, групповую, самостоятельную работу.
2. **Различные состояния воды (13 часов)** Куда течет вода. Давление под водой. Пленка на поверхности воды. Удивительные пузыри. Кислород атакует. Загадки растворимости. Тепло против холода.
3. **Мир природы ( 4часа)** Теория. Строение растений. Разнообразие и виды растений. Бережное отношение к растениям. Способы распространения семян у различных растений. Взаимосвязи в живой и неживой природе на примере распространения семян ветром и животными. Размножение растений
4. **Человеческое тело (10 часов)**

Сердечно-сосудистая и дыхательная система. Органы чувств человека

1. **Звук (2 часа)** Откудапоявляется звук. Что такое вибрация.
2. **Свет и цвет (4 часа)** Преломлениесвета. Разнообразие цветов. Почему цвета разные?
3. **Зеркала и линзы (8 часов)** Зеркала и отражения. Что такое перископ и как работает перископ? Что такое калейдоскоп. Линзы и очки.
4. **Сила и энергия (16 часов)** Равновесие- что это такое. Где центр тяжести. Виды равновесия. Притяжение.Поиграем с инерцией. Какая бывает энергия. Изучаем энергию ветра. Что такое магнит?
5. **Движение (4 часа)** Реактивный двигатель. Реактивные самолёты.
6. **Электричество (4 часа)** Электричество и трение. Правила безопасной работы с электроприборами.

В курсе даются первые представления о таких понятиях, как «масса», «взаимодействие», «молекула», «химический элемент» Интеграция различных естественнонаучных областей знания основана на представлении о единстве природы и общем для всех естественных наук методе познания.

Содержание данного курса строится на основе деятельностного подхода. Вовлечение учащихся в разнообразную учебную, исследовательскую и практическую деятельность является условием приобретения прочных знаний, преобразование их в убеждения и умения, становления ответственности, как черты личности.

**Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Месяц*** | ***Число*** | ***Время***  ***проведения***  ***занятия*** | ***Кол-во***  ***часов*** | ***Содержание занятия***  ***(раздел подготовки, тема, форма занятия, форма контроля и т.д.)*** | ***Мероприятия за рамками учебного плана*** |
| ***Сентябрь*** |  | 14.15; 15.05 | 2 | Вводное занятие, дети знакомятся с оборудованием НаукоЛаб. |  |
|  |  | 14.15; 15.05 | 2 | Куда течет вода. Опыты, эксперименты: Самополивающееся растение.  Цветы распускаются зимой |  |
|  |  | 14.15; 15.05 | 2 | Давление под водой. Опыты, эксперименты: |  |
| ***Октябрь*** |  | 14.15; 15.05 | 2 | Пленка на поверхности воды. Опыты, эксперименты: |  |
|  |  | 14.15; 15.05 | 2 | Удивительные пузыри. Опыты, эксперименты: |  |
|  |  | 14.15; 15.05 | 1 | Кислород атакует |  |
|  |  | 14.15; 15.05 | 2 | Загадки растворимости. Опыты, эксперименты: |  |
| ***Ноябрь*** |  | 14.15; 15.05 | 2 | Тепло против холода. Опыты, эксперименты: |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 2 | Зеленая жизнь. Опыты, эксперименты: |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 2 | Микробы. Опыты, эксперименты: |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 2 | Лучший в мире насос. Опыты, эксперименты: |  |
| ***Декабрь*** |  | 14.15 15.05 | 2 | Вкус, запах и другие ощущения. Опыты, эксперименты: |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 2 | Чувствительность кожи. Опыты, эксперименты: |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 2 | Зрительные иллюзии. Опыты, эксперименты: |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 2 | Любопытное зрение. Опыты, эксперименты. |  |
| ***Январь*** |  | 14.15 15.05 | 2 | Звуки и вибрации. Опыты, эксперименты: |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 2 | Преломление света. Опыты, эксперименты: |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 2 | Разнообразие цветов. |  |
| ***Февраль*** |  | 14.15 15.05 | 2 | Зеркала и отражения . |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 2 | Как работает перископ |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 2 | Калейдоскоп- двойное отражение |  |
| ***Март*** |  | 14.15 15.05 | 2 | Линзы и очки |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 2 | Равновесие |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 2 | Притяжение |  |
| ***Апрель*** |  | 14.15 15.05 | 2 | Пристегните ремни |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 2 | Какая бывает энергия |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 2 | Энергия ветра |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 2 | Спасибо, Архимед! |  |
| ***Май*** |  | 14.15 15.05 | 2 | Спасибо, Архимед! |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 2 | Что такое магнит? |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 4 | Реактивные двигатели |  |
|  |  | 14.15 15.05 | 4 | Электричество и трение. Подведение итогов |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса. Учебно – методическая литература**

1. Болушевский С.В. Весёлые научные опыты для детей и взрослых. Химия./С.В. Болушевский. – М.: Эксмо, 2013.
2. Ванклив, Дженис. «Большая книга научных опытов для маленьких детей» - Москва: АСТ: Апрель, 2011. г.
3. Ванклив, Дженис. «Большая книга научных развлечений» - Москва: АСТ: Апрель, 2009. г.
4. Большая книга экспериментов/Пер. с нем. П. Лемени-Македона. – М.: Эксмо, 2013

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** | **Тема занятия** | **Занимательные опыты и эксперименты** | **Количество часов** |
| 1-2 |  | Вводное занятие. Знакомство с оборудованием «НаукоЛаб» |  | 2 |
|  | | **Различные состояния воды- 13 часов.** | | |
| 3 -4 |  | Куда течет вода | Самополивающееся растение.  Цветы распускаются зимой | 2 |
| 5-6 |  | Давление под водой | Давление и глубина | 2 |
| 7-8 |  | Пленка на поверхности воды | Металл на поверхности воды. Смачивание | 2 |
| 9 |  | Удивительные пузыри | Фабрика пузырей. Конденсация воды. | 1 |
| 10 |  | Удивительные пузыри | Фабрика пузырей. Конденсация воды. | 1 |
| 11 |  | Кислород атакует | Кислород может сгореть в огне. Ржавчина атакует. | 1 |
| 12-13 |  | Загадки растворимости | Почему мыло моет. | 2 |
| 14-15 |  | Тепло против холода | Теплое течение | 2 |
|  | | **Мир природы - 4часа.** | | |
| 16-17 |  | Зеленая жизнь | Испарение в пакете. Размножение растений | 2 |
| 18-19 |  | Микробы | Дрожжи и хлеб | 2 |
|  | | **Человеческое тело – 10 часов.** | | |
| 20-21 |  | Лучший в мире насос | Конструируем сердце и легкие | 2 |
| 22 -23 |  | Вкус, запах и другие ощущения | Карта языка. Угощение для языка. | 2 |
| 24 -25 |  | Чувствительность кожи | Тепло или холодно. Читаем пальцами | 2 |
| 26 -27 |  | Зрительные иллюзии | Обманчивые величины | 2 |
| 28-29 |  | Любопытное зрение | Два в одном. Сложно прицелиться. | 2 |
|  | | **Звук – 2 часа** | | |
| 30-31 |  | Звуки и вибрации | Вибрирующие бокалы | 2 |
|  | | **Свет и цвет – 4 часа** | | |
| 32-33 |  | Преломление света | Почему цвета разные | 2 |
| 34-35 |  | Разнообразие цветов | Как получить белый цвет | 2 |
|  | | **Зеркала и линзы – 8 часов** | | |
| 36-37 |  | Зеркала и отражения | Смешное отражение. Хитрость Леонардо да Винчи. | 2 |
| 38-39 |  | Как работает перископ | Делаем перископ | 2 |
| 40-41 |  | Калейдоскоп- двойное отражение | Делаем калейдоскоп | 2 |
| 42-43 |  | Линзы и очки | Вода – лупа. Совпадают или рассеиваются. | 2 |
|  | | **Сила и энергия – 16 часов** | | |
| 44-45 |  | Равновесие | Где центр тяжести? Виды равновесия. | 2 |
| 46-47 |  | Притяжение | Делаем комету. Вода приклеенная к ведру. | 2 |
| 48-49 |  | Пристегните ремни | Поиграем с инерцией. | 2 |
| 50 -51 |  | Какая бывает энергия | Преобразование одного вида энергии в другой | 2 |
| 52-53 |  | Энергия ветра | Делаем вертушку. Какие бывают вертушки | 2 |
| 54-55 |  | Спасибо, Архимед! | Что тонет, что всплывает. Разноцветный коктейль | 2 |
| 56-57 |  | Спасибо, Архимед! | Что тонет, что всплывает. Разноцветный коктейль | 2 |
| 58-59 |  | Что такое магнит? | Узоры из железных опилок. Компас. Битва магнитов | 2 |
|  | | **Движение – 4 часа** | | |
| 60-61 |  | Реактивные двигатели | Сода для скорости. Заплыв. Реактивный самолет. | 2 |
| 62-63 |  | Реактивные двигатели | Сода для скорости. Заплыв. Реактивный самолет. | 2 |
|  | | **Электричество – 4 часа** | | |
| 64-65 |  | |  | | --- | | Электричество и трение. | | Что происходит? Друзья или враги? Вкусные источники тока. | 2 |
| 66-67 |  | Электричество и трение. | Что происходит? Друзья или враги? Вкусные источники тока. | 2 |
| 68 |  | Подведение итогов |  | 1 |