

Комитет по образованию администрации городского округа «Город Калининград»  
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
города Калининграда Дом детского творчества «Родник»

РАССМОТРЕНО И УТВЕРЖДЕНО  
на педагогическом совете

Протокол № 4 от «13» мая 2019 г.



Директор МАУ ДО ДДТ «Родник»  
: /Косенков О. Н./  
Приказ № 46-о от «13» мая 2019 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
**естественнонаучной направленности**  
**«Занимательное естествознание»**  
**возраст детей: 7-11 лет**  
**срок реализации программы: 9 месяцев**  
**Уровень базовый**

Программу составила:  
Камушкова С. А.  
педагог дополнительного  
образования

г. Калининград  
2019 г.

# ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Комитет по образованию администрации городского округа «Город Калининград»  
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
города Калининграда Дом детского творчества «Родник»

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности « <b>Занимательное естествознание</b> »
Ф.И.О педагогов, реализующих программу	Камушкова Светлана Александровна
Год разработки	2019
Где, когда и кем утверждена программа	Программа рассмотрена на заседании педагогического совета, Протокол № 4 от 13.05.19, утверждена приказом № 46-о от 13.05.19
Уровень программы	Базовый уровень
Цель	Расширить знания учащихся об окружающей природе, полученные в курсе «Окружающий мир» по темам «Природные явления», «Строение и свойства вещества», «Электрические явления», «Воздух», «Вода», познакомить с начальными сведениями о физических явлениях и законах, их роли в жизнедеятельности человека, научить проводить простые эксперименты, опыты через развитие и совершенствование исследовательских способностей и навыков исследовательского поведения в процессе экспериментальной или художественной деятельности.
Задачи	<p><b>Обучающие (предметные) задачи:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомить обучающихся с начальными сведениями о физических явлениях и законах, их роли в жизнедеятельности человека;</li> <li>2. Обучить проведению простых учебных исследований (опытов);</li> <li>3. Научить пользоваться некоторыми инструментами для проведения экспериментов;</li> <li>4. Научить составлять план выполнения эксперимента и оформлять его результаты.</li> </ol> <p><b>Развивающие задачи:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развить критическое мышление, умение определить и решить проблему, анализ информации, ее понимание и интерпретация, оценка, принятие решений.</li> <li>2. Развивать креативность и творческий подход в решении задач, выход за рамки и инновации в нахождении интересных идей.</li> </ol> <p><b>Воспитательные задачи:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научить коммуникации и умению донести свою мысль до окружающих, поделиться идеей, решением, услышать и договориться.</li> <li>2. Научить командному взаимодействию и умению работать по достижению общей цели, гибкости, ответственности, синергии и партнерству.</li> </ol>
Сроки реализации	9 месяцев
Планируемые результаты	<p>К концу обучения учащиеся будут:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомлены с начальными сведениями о физических явлениях и законах, их роли в жизнедеятельности человека;</li> <li>2. Уметь проводить простые учебные исследования (опыты);</li> <li>3. Уметь пользоваться некоторыми инструментами для проведения экспериментов;</li> <li>4. Уметь составлять план выполнения эксперимента и оформлять его результаты.</li> <li>5. Обладать основами критического мышления, умениями определить</li> </ol>

	<p>и решить проблему, анализ информации, ее понимание и интерпретация, оценка, принятие решений.</p> <p>6. Уметь применять творческий подход в решении задач, выход за рамки и инновации в нахождении интересных идей.</p> <p>7. Уметь вступать в коммуникацию и доносить свою мысль до окружающих, поделиться идеей, решением, услышать и договориться.</p> <p>8. Уметь работать в команде по достижению общей цели, гибкости, ответственности, синергии и партнерству.</p> <p>9. Уметь работать с оборудованием с соблюдением необходимых мер техники безопасности и оформлять конечный продукт (проведённого эксперимента и его результатов).</p> <p>К концу обучения учащиеся разовьют исследовательские умения и навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ умение видеть проблему;</li> <li>○ умение задавать вопросы,</li> <li>○ умение выдвигать гипотезы;</li> <li>○ умение давать определение понятиям;</li> <li>○ умение и навык наблюдения проведения экспериментов;</li> <li>○ умение делать выводы; умения и навыки работы с текстом; умение доказывать и защищать свои идеи.</li> </ul>
Количество часов	Аудиторная нагрузка - 4 ч/неделю – 144 часа в год
Возраст обучающихся по программе	7-11 лет
Форма обучения	Очная
Формы занятий	Групповые
Условия реализации программы	<p><b>Материально-техническое обеспечение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин 2.4.4.3172-14 (кабинет для занятий хорошо освещен (естественным и электрическим светом), оборудован необходимой мебелью: столами, стульями, табуретами, шкафами),</li> <li>• материалы и инструменты: бумага белая и цветная, картон, карандаши Т и М, кисти жесткие (щетинка) и мягкие (колонок) широкие и тонкие, ластик, белила, палитры, акварель, гуашь, пластилин, стеки, доски.</li> </ul> <p><b>Кадровое обеспечение.</b></p> <p>Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.</p> <p>Для развития механической памяти, произвольного внимания, наглядно-образного мышления, познавательных и коммуникативных умений и навыков учащихся, педагогом дополнительного образования используется различное <b>дидактическое обеспечение</b> образовательного процесса.</p> <p><b>Методическое обеспечение.</b></p>

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательное естествознание» имеет **естественнонаучную направленность**.

Разработана на основе учебной литературы зарубежных и отечественных авторов в области физики, информатики, электроники, естествознания.

### **Актуальность программы.**

Программа создана в рамках STEAM концепции образования. За основу программы принят перечень заданий, который стимулирует работу двух полушарий мозга. Искусство и наука не только являются ключевыми элементами для понимания мира вокруг нас, но они тесно связаны между собой. Например, калейдоскоп отображает геометрические принципы, а спиральная форма ДНК имеет решающее значение для понимания его генетической функции. Данная программа поможет ребятам оценить значение и красоту окружающей природы. Программа «Занимательное естествознание» в доступной форме знакомит детей с исследовательской и опытно-экспериментальной деятельностью на простых практических физических задачах. Программа позволяет удовлетворить естественный интерес детей к познавательной и творческой деятельности, проявлению индивидуальных способностей, ребёнок незаметно для себя погружается в мир природы, познания чего - то нового.

### **Педагогическая целесообразность.**

Содержание программы построено таким образом, что знакомство с отдельными темами из курса физики и информатики не предполагает первоначальных знаний в этих областях. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательное естествознание» является базовой программой. Методика проведения занятий, подбор заданий, усложнение тем программного материала учитывает индивидуальные особенности обучающихся, их способности к творчеству и работоспособности.

### **Отличительные особенности программы.**

Программа построена таким образом, что учащиеся, через неформальный практический опыт имеют возможность исследовать физические явления, с которыми сталкиваются в жизни, на практических занятиях. Данная программа интегрирует знания и умения по таким дисциплинам как «Естествознание», «Окружающий мир», «Физика», «Химия», «Технология», «Изобразительное искусство» и, тем самым, создает благоприятные условия для более успешного освоения материала, а также полной творческой самореализации личности.

### **Практическая значимость.**

Дети младшего школьного возраста воспринимают мир как единое целое, не разделяя его проявления на биологические, физические, химические явления. Интеграция естественнонаучных знаний на первом этапе обучения позволяет сформировать правильное, целостное представление о явлениях природы, создает определенную базу для дальнейшего дифференцированного изучения наук о природе.

В процессе исследовательской деятельности ребята учатся понимать и осваивать новое, быть открытым и способным выражать собственные мысли, формировать интересы и осознавать свои возможности и возможности опытно-экспериментальной деятельности.

### **Ведущие теоретические идеи.**

Программа основана на идеях Джона Дьюи - американского философа и педагога, представителя философского направления прагматизм, который считал, что образование должно включать труд, науку и игру, что любой человеческий опыт есть опыт о природе.

А также программа основана на идеях русского философа Владимира Соловьева, который считал, что художественное отношение к миру является базовым, критериальным для всех видов человеческой деятельности. «Художник - не только тот, кто создает произведения искусства, но и тот, кто творит по законам Красоты».

**Адресат программы.**

Данная программа рассчитана на обучающихся 7-11 лет. Для занятий по данной программе принимаются все желающие, независимо от интеллектуальных и творческих способностей детей.

**Форма обучения – очная.****Объем и срок освоения программы.**

Дополнительная общеразвивающая программа рассчитана на 9 месяцев обучения. Реализуется в течение всего учебного периода с 12 сентября по 31 мая (аудиторные занятия).

Аудиторная нагрузка составляет 144 часа в год.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность.**

Занятия проводятся 2 раз в неделю по 2 академических часа, итого 4 академических часа в неделю.

Продолжительность одного академического часа составляет:

- для детей дошкольного возраста 30 минут;
- для школьников – 45 минут.

После 30-45 минут занятий организуется перерыв 10 минут.

**Основные формы и методы занятий.**

Наполняемость учебной группы составляет 10-15 человек.

Процесс достижения поставленных целей и задач общеразвивающей программы осуществляется в сотрудничестве обучающихся и педагога. При этом реализуются различные методы осуществления целостного педагогического процесса.

Традиционными методами организации учебно-познавательной деятельности являются следующие методы обучения:

- словесные;
- наглядные, демонстрационные;
- практические – репродуктивные;
- проблемные;
- исследовательские;
- поисковые.

Успех обучения и воспитания зависит от того, какие методы и приемы использует педагог, чтобы донести до обучающихся определенное содержание, сформировать знания, умения, навыки, а также развить творческие способности.

Наибольшее распространенное в практике работы студии получают такие *словесные методы*, как объяснение, инструктаж, беседа, встреча, рассказ.

*Демонстрационные методы* реализуют принцип наглядности обучения, обеспечивая непосредственное восприятие обучающимися предметов и их образов. Демонстрационные методы активизируют сенсорные и мыслительные процессы обучающихся, обеспечивая усвоение изучаемого материала.

*Репродуктивные методы* способствуют формированию умений запоминать информацию и воспроизводить ее. Данные методы направлены на закрепление знаний и навыков.

*Проблемный метод* обучения предусматривает постановку определенных проблем, которые решаются в результате творческой деятельности обучающихся. Этот метод раскрывает обучающимися логику научного познания.

*Исследовательский метод* – высшая ступень творческой деятельности обучающихся. Исследовательский метод направлен на развитие у обучающихся не только самостоятельности, фантазии и творчества, а также приближают процесс обучения к научному поиску.

Выставки, смотры, фестивали, контрольные задания в процессе обучения выступают в качестве *методов контроля*. В прочном формировании практических умений и навыков решающую роль играют тренировочные упражнения и практические виды деятельности. Определение основных понятий, последовательность технологических процессов, использование новых технологий, правила безопасной работы, обучающихся должны осмысленно воспринимать и использовать в повседневной творческой деятельности.

*Основные формы работы с учащимися по количественному составу:*

- *фронтальная* - подача учебного материала всему коллективу учеников.
- *индивидуальная* - самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогом помощи учащимся при возникновении затруднения, не уменьшая активности учеников и содействуя выработки навыков самостоятельной работы.
- *групповая* - учащимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению задания. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование учеников на создание так называемых минигрупп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

Для реализации дополнительной общеразвивающей программы используются следующие *формы проведения занятий*:

Вводное занятие – педагог знакомит обучающихся с техникой безопасности, особенностями организации обучения и предлагаемой программой работы на текущий год.

Ознакомительное занятие – педагог знакомит детей с новыми методами работы в тех или иных техниках с различными материалами (обучающиеся получают преимущественно теоретические знания).

Тематическое занятие – детям предлагается работать по определенной теме. Занятие содействует развитию творческого воображения ребёнка.

Занятие проверочное – (на повторение) помогает педагогу после изучения сложной темы проверить усвоение данного материала и выявить детей, которым нужна помощь педагога.

Конкурсное игровое занятие – строится в виде соревнования в игровой форме для стимулирования творчества детей.

Комбинированное занятие – проводится для решения нескольких учебных задач.

Итоговое занятие – подводит итоги работы детского объединения за учебный период. Может проходить в виде мини-выставок, просмотров творческих работ, их отбора и подготовки к отчетным выставкам.

*Используются следующие методы обучения:*

- Метод стимулирования учебно-познавательной деятельности: создание ситуации успеха; поощрение и порицание в обучении; использование игр и игровых форм.
- Метод создания творческого поиска.
- Метод организации взаимодействия обучающихся друг с другом (диалоговый).
- Методы развития психологических функций, творческих способностей и личностных качеств обучающихся: создание проблемной ситуации; создание креативного поля; перевод игровой деятельности на творческий уровень.
- Метод гуманно-личностной педагогики.

### **Особенности организации образовательного процесса.**

Основными, характерными при реализации данной программы, формами проведения занятий являются комбинированные, состоящие из теоретической и практической частей. При такой форме проведения занятий большее количество времени занимает практическая часть. Одним из способов организации учебной деятельности является упражнение, заключающееся в многократном выполнении необходимых действий.

В процессе реализации программы используются разнообразные методы обучения: объяснительно-иллюстративный, рассказ, беседы, работа с книгой, демонстрация, упражнение, практические работы репродуктивного и творческого характера, методы мотивации и стимулирования, обучающего контроля, взаимоконтроля и самоконтроля, познавательная игра, проблемно-поисковый, ситуационный, экскурсии. Помимо учебной деятельности с учащимися творческого объединения проводится просветительская и досугово-развивающая работа.

### **Цель программы.**

Расширить знания учащихся об окружающей природе, полученные в курсе «Окружающий мир» по темам «Природные явления», «Строение и свойства вещества», «Электрические явления», «Воздух», «Вода», познакомить с начальными сведениями о физических явлениях и законах, их роли в жизнедеятельности человека, научить проводить простые эксперименты, опыты через развитие и совершенствование исследовательских способностей и навыков

исследовательского поведения в процессе экспериментальной или художественной деятельности.

### **Задачи программы.**

#### **Обучающие (предметные) задачи:**

1. Ознакомить обучающихся с начальными сведениями о физических явлениях и законах, их роли в жизнедеятельности человека;
2. Обучить проведению простых учебных исследований (опытов);
3. Научить пользоваться некоторыми инструментами для проведения экспериментов;
4. Научить составлять план выполнения эксперимента и оформлять его результаты.

#### **Развивающие задачи:**

1. Развить критическое мышление, умение определить и решить проблему, анализ информации, ее понимание и интерпретация, оценка, принятие решений.
2. Развивать креативность и творческий подход в решении задач, выход за рамки и инновации в нахождении интересных идей.

#### **Воспитательные задачи:**

1. Научить коммуникации и умению донести свою мысль до окружающих, поделиться идеей, решением, услышать и договориться.
2. Научить командному взаимодействию и умению работать по достижению общей цели, гибкости, ответственности, синергии и партнерству.

### **Принципы отбора содержания.**

1. *Принцип системности* опирается на представление о психическом развитии как о сложной функциональной системе, структурные компоненты, которой находятся в тесном взаимодействии.
2. *Принцип развития* предполагает выделение в процессе работы тех задач, которые находятся в зоне ближайшего развития ребенка.
3. *Принцип доступности* предполагает построение непосредственно образовательной деятельности дошкольников на уровне их реальных познавательных возможностей.
4. *Принцип последовательности и концентричности усвоения знаний* предполагает такой подбор материала, когда между составными частями его существует логическая связь, последующие задания опираются на предыдущие.

### **Планируемые результаты.**

К концу обучения учащиеся будут:

1. Ознакомлены с начальными сведениями о физических явлениях и законах, их роли в жизнедеятельности человека;
2. Уметь проводить простые учебные исследования (опыты);
3. Уметь пользоваться некоторыми инструментами для проведения экспериментов;
4. Уметь составлять план выполнения эксперимента и оформлять его результаты.
5. Обладать основами критического мышления, умениями определить и решить проблему, анализ информации, ее понимание и интерпретация, оценка, принятие решений.
6. Уметь применять творческий подход в решении задач, выход за рамки и инновации в нахождении интересных идей.
7. Уметь вступать в коммуникацию и доносить свою мысль до окружающих, поделиться идеей, решением, услышать и договориться.
8. Уметь работать в команде по достижению общей цели, гибкости, ответственности, синергии и партнерству.
9. Уметь работать с оборудованием с соблюдением необходимых мер техники безопасности и оформлять конечный продукт (проведённого эксперимента и его результатов).

К концу обучения учащиеся разовьют исследовательские умения и навыки:

- умение видеть проблему;
- умение задавать вопросы,
- умение выдвигать гипотезы;
- умение давать определение понятиям;
- умение и навык наблюдения проведения экспериментов;
- умение делать выводы; умения и навыки работы с текстом; умение доказывать и защищать свои идеи.

## **Механизм оценивания образовательных результатов и формы подведения итогов реализации программы.**

Для отслеживания *результативности* образовательного процесса используются следующие виды контроля:

- *Входной контроль* проводится в начале обучения, используют с целью выявления уровня умений, навыков и художественно-творческих способностей детей, только что пришедших на занятия и не умеющих выполнять те или иные практические задания (беседа, тесты);
- *Текущий контроль* проводится на каждом занятии с целью проверки усвояемости данного материала и обладания практическими навыками (акцентирование внимания, просмотр работ);
- *Промежуточный контроль* проводится по окончании изучения отдельных тем и используется с целью выявления уровня умений и навыков у детей за истекший период, делаются соответствующие выводы (дидактические игры, кроссворды, тестовые задания, выставки);
- *Итоговый контроль* проводится в конце года с целью выявления уровня умений и навыков детей, определяет уровень освоения программы.

Результатом труда должны стать открытые занятия, тестирование, конкурсы-выставки детских творческих работ, викторины, КВН, анкетирования для родителей, мастер-классы, тестирование - проверка.

Отслеживание *личностного развития* детей осуществляется методом наблюдения.

## **Организационно-педагогические условия реализации программы.**

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы и регламентируется расписанием занятий. В качестве нормативно-правовых оснований проектирования данной программы выступает Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказ Министерства образования Российской Федерации от 29.08.2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Устав ДДТ, правила внутреннего распорядка обучающихся ДДТ, локальные акты ДДТ. Указанные нормативные основания позволяют образовательному учреждению разрабатывать образовательные программы с учетом интересов и возможностей обучающихся. Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

### **Материально-техническое обеспечение:**

- кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин 2.4.4.3172-14 (кабинет для занятий хорошо освещен (естественным и электрическим светом), оборудован необходимой мебелью: столами, стульями, табуретами, шкафами),
- материалы и инструменты: бумага белая и цветная, картон, карандаши Т и М, кисти жесткие (щетинка) и мягкие (колонок) широкие и тонкие, ластик, белила, палитры, акварель, гуашь, пластилин, стеки, доски.

### **Кадровое обеспечение.**

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Для развития механической памяти, произвольного внимания, наглядно-образного мышления, познавательных и коммуникативных умений и навыков учащихся, педагогом дополнительного образования используется различное **дидактическое обеспечение** образовательного процесса.

Из **дидактического обеспечения** необходимо наличие тренировочных упражнений, текстов контрольных заданий, проверочных и обучающих тестов, разноуровневых заданий, детская научно-познавательная литература, наглядные пособия, раздаточный материал, разработанные технологические карты.

### **Методическое обеспечение.**



Занятия в творческом объединении должны отвечать следующим требованиям:

- четкая образовательная цель каждого занятия, определяемая педагогом;
- правильный подбор учебного материала с учетом содержания темы и поставленных задач;
- четкая организация и эффективное использование времени: тщательная подготовка педагога к занятию (в том числе подбор материала, чертежей, рабочих мест);
- сочетание коллективной и индивидуальной работы учащихся;
- использование разнообразных методов работы с учетом темы, уровня подготовки учащихся и материальной базы.

Учебный процесс построен таким образом, что учащиеся с первых же занятий учатся творчески подходить к поставленной задаче. На каждой теме задается несложная техническая задача, которая решается коллективно или индивидуально.

На занятиях в объединении применяются разнообразные **методы обучения**, которые обеспечивают получение учащимися необходимых знаний, умений и навыков, активизируют их мышление, развивают и поддерживают интерес к знаниям в целом.

Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта учащихся. На занятиях первого года преобладает метод рассказа и показа.

Основной метод проведения занятий - практический. Это закрепление и углубление полученных теоретических знаний учащимися, приобретение и формирование соответствующих знаний и умений. Теоретический материал сочетается с демонстрацией наглядных пособий, действующих приборов и устройств, проведением экспериментов, приведением примеров из жизни и быта.

*Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:*

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся;
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

## Учебный план.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
<b>1.</b>	<b>Вода и воздух</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>40</b>
1.1. - 1.3.	Диффузия и молекула. Мокрое и сухое рисование	2	4	6
1.4. - 1.5.	Смачиваемость и растворимость. Рисование маслом и водой		4	4
1.6. - 1.8.	Давление и глубина. Бутылка-фонтан	2	4	6
1.9. - 1.11.	Плавучесть. Плавающие фигурки	2	4	6
1.12. - 1.14.	Плотность и плавучесть. Плавающие фигурки из пластилина и глины		6	6
1.15. - 1.17.	Нерастворимость и эмульсия. Цветные волны	2	4	6
1.18. - 1.20.	Испарение. Бумажные формы		6	6
<b>2.</b>	<b>Свет и зрение</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	<b>42</b>
2.1. - 2.3.	Видимость и невидимость. Скрытые картинки	2	4	6
2.4. - 2.6.	Оптическая иллюзия. Иллюзорные картинки		6	6
2.7. - 2.9.	Спектр. Белое колесо	2	4	6
2.10. - 2.12.	Прозрачность и непрозрачность. Узоры, созданные фонариком		6	6
2.13. - 2.15.	Интерференция. Мыльные пузыри	2	4	6
2.16. - 2.18.	Непрозрачность. Театр теней		6	6
2.19. - 2.21.	Смешивание цветов		6	6
<b>3.</b>	<b>Движение и энергия</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>28</b>
3.1. - 3.2.	Оптические иллюзии. Вращение	2	2	4
3.3. - 3.4.	Качение и работа. Конструкция с шариками		4	4
3.5. - 3.6.	Трение. Как зубчатое колесо	2	2	4
3.7. - 3.8.	Траектория. Маятник с солью		4	4
3.9. - 3.10.	Сила тяжести. Лунный пейзаж		4	4
3.11. - 3.12.	Статическое электричество. Опыты с бумагой и шариком	2	2	4
3.13. - 3.14.	Магнетизм. Смешные рожицы	2	2	4
<b>4.</b>	<b>Противодействие и изменение</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>16</b>
4.1. - 4.3.	Углекислый газ и давление. Вулкан	2	4	6
4.4. - 4.6.	Прочные конструкции	2	4	6
4.7. - 4.8.	Тащить или катить. Конструкции	2	2	4
<b>5.</b>	<b>Природа и земля</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>16</b>
5.1. - 5.3.	Симметрия. Отпечатки и оттиски	2	4	6
5.4. - 5.6.	Температура и солнце. Лед и вода	2	4	6
5.7. - 5.8.	Фотосинтез. Дыхание растений	2	2	4
<b>6.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Итого часов:</b>		<b>36</b>	<b>108</b>	<b>144</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ

### 1 Вода и воздух.

- 1.1 Диффузия и молекула (теория 2 ч.)
- 1.2 Мокрое и сухое рисование (практика 2 ч.)
- 1.3 Мокрое и сухое рисование (практика 2 ч.)
- 1.4 Смачиваемость и растворимость (практика 2 ч.)
- 1.5 Рисование маслом и водой (практика 2 ч.)
- 1.6 Давление и глубина (теория 2 ч.)
- 1.7 Бутылка-фонтан (практика 2 ч.)
- 1.8 Бутылка-фонтан (практика 2 ч.)
- 1.9 Плавучесть (теория 2 ч.)
- 1.10 Плавающие фигурки (практика 2 ч.)
- 1.11 Плавающие фигурки (практика 2 ч.)
- 1.12 Плотность и плавучесть (практика 2 ч.)
- 1.13 Плавающие фигурки из пластилина и глины (практика 2 ч.)
- 1.14 Плавающие фигурки из пластилина и глины (практика 2 ч.)
- 1.15 Нерастворимость и эмульсия (теория 2 ч.)
- 1.16 Цветные волны (практика 2 ч.)
- 1.17 Цветные волны (практика 2 ч.)
- 1.18 Испарение (практика 2 ч.)
- 1.19 Бумажные формы (практика 2 ч.)
- 1.20 Бумажные формы (практика 2 ч.)

### 2. Свет и зрение.

- 2.1 Видимость и невидимость (теория 2 ч.)
- 2.2 Скрытые картинки (практика 2 ч.)
- 2.3 Скрытые картинки (практика 2 ч.)
- 2.4 Оптическая иллюзия. Иллюзорные картинки (практика 2 ч.)
- 2.5 Оптическая иллюзия. Иллюзорные картинки (практика 2 ч.)
- 2.6 Оптическая иллюзия. Иллюзорные картинки (практика 2 ч.)
- 2.7 Спектр (теория 2 ч.)
- 2.8 Белое колесо (практика 2 ч.)
- 2.9 Белое колесо (практика 2 ч.)
- 2.10 Прозрачность и непрозрачность. Узоры, созданные фонариком (практика 2 ч.)
- 2.11 Прозрачность и непрозрачность. Узоры, созданные фонариком (практика 2 ч.)
- 2.12 Прозрачность и непрозрачность. Узоры, созданные фонариком (практика 2 ч.)
- 2.13 Интерференция (теория 2 ч.)
- 2.14 Мыльные пузыри (практика 2 ч.)
- 2.15 Мыльные пузыри (практика 2 ч.)
- 2.16 Непрозрачность (практика 2 ч.)
- 2.17 Театр теней (практика 2 ч.)
- 2.18 Театр теней (практика 2 ч.)
- 2.19 Смешивание цветов (практика 2 ч.)
- 2.20 Смешивание цветов (практика 2 ч.)
- 2.21 Смешивание цветов (практика 2 ч.)

### 3 Движение и энергия.

- 3.1 Оптические иллюзии (теория 2 ч.)
- 3.2 Вращение (практика 2 ч.)
- 3.3 Качение и работа. Конструкция с шариками (практика 2 ч.)
- 3.4 Качение и работа. Конструкция с шариками (практика 2 ч.)
- 3.5 Трение (теория 2 ч.)
- 3.6 Как зубчатое колесо (практика 2 ч.)
- 3.7 Траектория. Маятник с солью (практика 2 ч.)
- 3.8 Траектория. Маятник с солью (практика 2 ч.)

- 3.9 Сила тяжести. Лунный пейзаж (практика 2 ч.)
- 3.10 Сила тяжести. Лунный пейзаж (практика 2 ч.)
- 3.11 Статическое электричество (теория 2 ч.)
- 3.12 Опыты с бумагой и шариком (практика 2 ч.)
- 3.13 Магнетизм (теория 2 ч.)
- 3.14 Смешные рожицы (практика 2 ч.)

**4. Противодействие и изменение.**

- 4.1 Углекислый газ и давление (теория 2 ч.)
- 4.2 Вулкан (практика 2 ч.)
- 4.3 Вулкан (практика 2 ч.)
- 4.4 Прочные конструкции (теория 2 ч.)
- 4.5 Прочные конструкции (практика 2 ч.)
- 4.6 Прочные конструкции (практика 2 ч.)
- 4.7 Тащить или катить (теория 2 ч.)
- 4.8 Конструкции (практика 2 ч.)

**5. Природа и земля.**

- 5.1 Симметрия (теория 2 ч.)
- 5.2 Отпечатки и оттиски (практика 2 ч.)
- 5.3 Отпечатки и оттиски (практика 2 ч.)
- 5.4 Температура и солнце (теория 2 ч.)
- 5.5 Лед и вода (практика 2 ч.)
- 5.6 Лед и вода (практика 2 ч.)
- 5.7 Фотосинтез (теория 2 ч.)
- 5.8 Дыхание растений (практика 2 ч.)

**6. Итоговая аттестация (теория 2 ч.)**

## Календарный учебный график.

**1. Учебный период** длится с 12 сентября по 31 мая (ведение занятий по расписанию) и включает в себя каникулярный период с 30.12.2019 г. по 08.01.2020 г.

**2. Продолжительность учебного периода в МАУДО ДДТ «Родник».**

*Начало учебного периода - 12 сентября 2019 года.*

*Окончание учебного периода – 31 мая 2020 года.*

*Продолжительность учебного периода (аудиторные занятия) – 36 недель.*

*Каникулярный период - 1,5 недели с 30.12.2019 г. по 08.01.2020 г.*

*Количество учебных недель в 1-ом полугодии – 15,5 недель*

*Количество учебных недель в 2-ом полугодии – 20,5 недель*

**3. Комплектование групп – с 1 сентября по 11 сентября**

Направленность	Год обучения	месяцы и даты	Сентябрь						Октябрь						Ноябрь						Декабрь					
			26.8	2.9	9.9	16.9	23.9	30.9	7.10	14.10	21.10	28.10	4.11	11.11	18.11	25.11	2.12	9.12	16.12	23.12	30.12					
		Номера учебных недель	1.9	8.9	15.9	22.9	29.9	6.10	13.10	20.10	27.10	3.11	10.11	17.11	24.11	1.12	8.12	15.12	22.12	29.12	5.1					
		Объединение		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18					
Естественнонаучный	1	Занимательное естествознание	Н	Н	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	А	К						

Направленность	Год обучения	месяцы и даты	Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август					
			6.1	13.1	20.1	27.1	3.2	10.2	17.2	24.2	3.3	10.3	17.3	24.3	31.3	7.4	14.4	21.4	28.4	5.5	12.5	19.5	26.5	2.6	9.6	16.6	23.6	30.6	7.7	14.7	21.7	28.7	4.8	11.8	18.8	25.8
		Номера учебных недель	12.1	19.1	26.1	2.2	9.2	16.2	23.2	3.3	10.3	17.3	24.3	30.3	6.4	13.4	20.4	27.4	4.5	11.5	18.5	25.5	1.6	8.6	15.6	22.6	29.6	6.7	13.7	20.7	27.7	3.8	10.8	17.8	24.8	30.8
		Объединение	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Естественнонаучный	1	Занимательное естествознание	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	А	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	

### Условные обозначения



- набор



- ведение занятий по расписанию



- каникулы



- аттестация

Во время набора в объединение занятия по расписанию не проводятся.

**4. Регламент образовательного процесса:**

Продолжительность учебной недели – 6 дней с 9.00 до 20.00 час.

Количество учебных смен: 2 смены. 1 смена: 9.00 – 14.00 ч. 2 смена: 14.30 – 20.00 ч.

**5. Объем образовательной нагрузки:**

Количество учебной нагрузки на одну группу: 4 часа в неделю, что составляет учебный период - 144 ч. в год.

*Занятия проводятся – по группам, индивидуально или всем составом объединения.*

*Занятия проводятся в соответствии с расписанием, утвержденным директором МАУДО ДДТ «Родник».*

**6. Родительские собрания** проводятся в творческих объединениях Дома детского творчества по усмотрению педагогов дополнительного образования не реже двух раз в год

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

### Примерные вопросы к тестированию.

1. Почему в кипятке сахар растворяется быстрее, чем в холодной воде?
2. Почему два куса мела не соединяются при сдавливании, а два куса замазки соединяются?
3. Почему газы нельзя хранить в открытой емкости?
4. Почему шофёр, увидев человека, перебегающего через улицу, не сможет сразу остановить машину?
5. Можно ли абсолютно точно сказать, что вы сейчас находитесь в состоянии покоя?
6. Почему пуля, вылетев из ствола винтовки, продолжает лететь вперёд, хотя на неё уже не давят пороховые газы?
7. В какую сторону отклоняются пассажиры относительно автобуса при резком торможении?
8. Почему лицо лучше вытирать хлопчатобумажным полотенцем, а не шелковым?
9. Почему комар пищит, пока летит, а как сядет, замолчит?  
Ответ: пока комар летит, его крылышки дрожат, поэтому мы слышим звук. Как только комар садится, крылышки перестают дрожать и звук мы не слышим.
10. Почему комары пищат тоненько, а шмели и осы жужжат басом?  
(Ответ: крылья у комара колеблются чаще, чем у шмеля, поэтому мы слышим более тонкий звук).
11. Почему толстостенные стаканы лопаются от горячей воды намного чаще, чем тонкостенные?  
Ответ: Стекло - плохой проводник тепла. Чем толще стенка стакана, тем больше разница температур на его наружной и внутренней поверхностях, и тем вероятнее, что он лопнет от горячей воды, потому что внутренняя прогретая часть будет расширяться.
12. Возможно ли вскипятить воду на открытом пламени в бумажной коробке?  
Ответ: температура кипения воды намного ниже температуры горения бумаги. Поскольку теплоту пламени забирает кипящая вода, бумага (или картон) не может нагреться до нужной температуры и поэтому не загорается.
13. В пустую стеклянную бутылку напустили дыма. Как вытряхнуть или вывести дым из бутылки, не наливая в нее воду или какую-нибудь другую жидкость?  
Ответ: надо зажечь спичку и очень быстро, пока она разгорается, опустить ее внутрь. Дым сразу же будет вытеснен.
14. Слононок, Удав, Попугай и Мартышка ушли гулять по джунглям. В это время приехала Бабушка Удава и поползла искать их по следам. Изрядно поплутав по джунглям, она обнаружила, что следы его друзей исчезли. Бабушка прекрасно знала физику и сразу поняла, в чем дело. Объясните и вы это странное явление.  
Ответ: Слононок посадил всех на спину, и давление на землю увеличилось.
15. Какая физическая ошибка допущена в следующем стихотворении?  
Она жила и по стеклу текла,  
Но вдруг ее морозом оковало,  
И неподвижной льдинкой капля стала,  
И в мире поубавилось тепла.  
Ответ: при кристаллизации воды тепло, наоборот выделяется.
16. Китайцы называли их чу-ши, греки – адамас, геркулесов камень, французы – айман, египтяне – кость Ора, немцы – магнесс, англичане – лоудстоун. Большинство этих названий означает «любящий». О чем (или о ком) говорится таким поэтическим языком древних?  
Ответ: магнит.
17. Этот ученый – один из известных физиков древности. Ему приписывают фразу: «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю» О ком идет речь?  
Ответ: древнегреческий ученый Архимед.
18. На двух чашах рычажных весов находятся два ведра, наполненные водой. Уровень воды в них одинаков. В одном ведре плавает деревянный брусок. Будут ли весы находиться в равновесии?  
Ответ: да, будут. Всякое плавающее тело вытесняет своей погруженной частью столько жидкости (по весу), сколько весит это тело.

19. Что не имеет длины, глубины, ширины, высоты, а можно измерить? Ответ: время, температура.

20. Когда сутки короче: зимой или летом?

Ответ: сутки – это всегда 24 часа.

### **Физические сказки для беседы.**

Вы уже знаете, что все на свете состоит из мельчайших частичек – молекул. Послушайте сказку о молекулах.

#### ***Одинокие атомы.***

Жили – были два брата – близнеца – атомы Водорода. И были они очень похожи друг на друга. Все у них было одинаковое: и вес, и рост, и характер. Скучно им жилось на белом свете, не знали они, для чего на белый свет родились, а поэтому баловались и хулиганили, доставляя много неприятностей соседям.

Но однажды появилась добрая фея и подружила их с атомом Кислорода. Стало их уже трое. Дружба крепла день ото дня. Много полезных дел сделала эта троица. Зимой они превращались в снег и, крепко держась за руки, укрывали землю. Зато весной таяли, весело бежали в ручейке, поливали землю, превращаясь в пар и снова падали на землю веселым дождем. А наградой за их работу были цветы и ягоды.

#### ***Дружные молекулы.***

В полотняном мешочке жили молекулы сахара. Они были такими маленькими, что увидеть их можно было только с помощью специального прибора – микроскопа.

Жили молекулы очень дружно. Так бы они и дальше жили, но случилась беда: кто-то вылил на домик молекул стакан горячей воды. Что тут началось, целое бедствие – нашествие молекул воды! Они старались проникнуть между молекулами сахара и разобщить их.

Неизвестно, чем бы дело кончилось, да кто-то положил намокший полотняный мешочек на горячую печку. Через некоторое время с врагами было покончено: они просто испарились!

А молекулы сахара еще теснее сомкнули свои ряды и зажили дружнее прежнего.

## Список использованной литературы.

### Нормативные правовые акты.

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2018 года
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597
4. Распоряжение правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года №1726-р об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей
5. Приказ Минобрнауки России от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".
7. Профессиональный стандарт Педагог дополнительного образования детей и взрослых (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н).

### Список литературы для педагога:

1. 38 классических научных экспериментов для детей URL: <http://redtri.com/classic-science-experiments/slide/1>
2. Взлом СТЕМ от Майкрософт. URL: <https://www.microsoft.com/en-us/education/education-workshop/default.aspx>
3. Галкина Т. В. О выявлении эффективных форм музейно-педагогической деятельности в российских и зарубежных музеях науки и техники //Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2014. – № 3 (144).
4. Дивеева Н. В. ВИЗУАЛЬНОСТЬ В СОВРЕМЕННОЙ НАУЧНОЙ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ //Научные редакторы. – 2014. – С. 202.
5. Дивеева Н. В. Рекреативная функция популяризации науки и формы ее реализации //Известия высших учебных заведений. Общественные науки. – 2014. – №. 2 (180).
6. Кожохина С. К. Растем и развиваемся с помощью искусства. — СПб.: Речь, 2006. — 216 с.
7. Кол, Мэри-Энн. Наука через искусство: [увлекательное познание мира с помощью искусства] / Мэри-Энн Кол, Джин Поттер; [пер. с англ. В. А. Басько]. - Минск: Попурри, 2005. - 139 с.
8. Научные эксперименты для детей URL: <http://www.sciencekids.co.nz>
9. Островский А.И., Кордемский Б.А. Геометрия помогает арифметике. -М., Физматгиз, 1960. -168 с.
10. Панарина Н. А. Технологии и формы внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления «По тропинкам естественных наук» //Западного образовательного округа». – С. 52.
11. Простые машины. Сделайте рычаг // learning-center.homesciencetools.com URL: <http://bit.ly/2WGBJkK>
12. Расчетка для статического электричества /Деятельность / Education.com URL: <http://bit.ly/2WEG6gj>
13. Савенков А. И. Маленький исследователь: Как научить приобретать знания / А. И. Савенков. - Ярославль : Академия развития, 2002. - 160 с.
14. Симулятор механизмов от Чикагского музея URL: <https://www.msichicago.org/play/simplemachines/>
15. Шаламай А. АРСЕНАЛ ИДЕЙ: КРЕАТИВНЫЙ ПОДХОД К ДЕТСКОМУ ВОСПИТАНИЮ //Визуальная культура: дизайн, реклама, информационные технологии. – 2015. – С. 108-110.

### Список источников для детей и родителей:

1. 9 крутых опытов для детей. URL: <https://www.adme.ru/svoboda-sdelaj-sam/8-krutyyh-opytov-dlya-detej-1170210/>
2. Познавательные опыты для детей. URL: [http://adalin.mospsy.ru/1\\_01\\_00/1\\_01\\_10g.shtml](http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_10g.shtml)
3. Потомучка ТВ <http://bit.ly/2WGmeZW>