

Управление образования администрации
Прокопьевского муниципального округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Прокопьевская средняя общеобразовательная школа
МБОУ «Прокопьевская СОШ»

Принята на заседании педагогического совета От « <u>29</u> » <u>08</u> 2024г. Протокол № <u>1</u>	Утверждаю директор МБОУ «Прокопьевская СОШ» Волхова И.И. 2024
--	---



Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
Естественнонаучной направленности
«Юный исследователь»

Возраст учащихся: 7-13 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:
Плешивых лена Юрьевна,
педагог дополнительного образования.

2024г.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
4. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы ОО ДОД»;
6. Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018-2025 гг. (постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017г. № 1642);
7. Региональные и муниципальные документы по ПФДО;
8. Устав и локальные нормативные акты МБОУ «Прокопьевская СОШ».

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования	4
Пояснительная записка	4
Цель и задачи программы.....	6
Содержание программы: учебный план, содержание учебного плана	7
Планируемые результаты	
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	
Формы аттестации	
Оценочные материалы.....	
Методические материалы.....	
Календарный учебный график	
Список литературы	

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

Пояснительная записка

Направленность образовательной программы – **естественнонаучная**.

Актуальность программы. Развитие наукоемких технологий во всех областях деятельности современного общества требует от человека не просто новых знаний и умений, но знаний и умений по-новому организованных. Человечеством накоплен огромный объем научно-технической информации. С одной стороны, это приводит к необходимости специализации в освоении и применении имеющегося человеческого опыта, а с другой, дальнейшее развитие всех сторон общества требует объединения усилий специалистов самых разных дисциплин. Прорывные технологии вырастают на стыке самых разных областей человеческой деятельности. Достижения наук о природе, человеке, обществе показывают единство мира. Успешно работающий современный человек, являясь глубоким специалистом в своей области деятельности, должен уметь оценить достижения других людей.

Для этого современный человек должен уметь видеть в окружающем мире ведущие процессы, не столько запоминать информацию, сколько уметь структурировать ее в целях практического применения. Это приводит к необходимости в процессе получения образования формировать у детей взгляд на мир как на среду, где протекает одновременно множество взаимно обусловленных и взаимно влияющих процессов, где малое изменение условий может привести к мощному отклику и наоборот.

Современные курсы элементарной физики и химии для учащихся общеобразовательных учреждений и программы дополнительного образования детей в естественнонаучной области исходят из описания природных явлений на базе линейных моделей. В этих программах недостаточное внимание уделяется внутрипредметным связям, аналогиям.

Возникает необходимость изучать физические явления на моделях, включающих в себя не один механизм процесса, а учитывающих конкурентный характер нескольких механизмов. При этом дети должны не только *освоить готовую "однозаконную"* модель явления, но и уметь *построить* модель с учетом разных механизмов, "многозаконную", выделяя один или несколько ведущих процессов и пренебрегая несущественными. Такой подход близок к синергетическому подходу, позволяющему изучать явления природы как единое целое с выделением ведущих процессов.

Педагогическая целесообразность такого подхода заключается в том, что дети получают умение оценивать окружающий их мир как динамически развивающийся, учатся делать выбор между моделями явлений, в конечном

счете, приобретают навык синтетического мышления и активного отношения к окружающему миру, в том числе, к получаемой информации.

Отличительные особенности программы. Программа является модифицированной программой Кравцова А.В., победителя конкурса программно-методических разработок (г.Москва).

Отличительными особенностями данной программы от указанного курса являются:

- ее направленность на изучение нелинейных моделей самых различных явлений, как необычных, так и кажущихся очевидными, встречающихся в быту и природе, в непосредственном окружении человека;
- наличие блока авторских заданий;
- главным приемом освоения учащимися программы является "погружение" в мир природных взаимосвязей через сочетание аудиторных и самостоятельных форм работы;
- возможность для учащихся участвовать в исследованиях новых явлений и новых сторон известных явлений.

Принципы реализации программы. Реализация программы основывается на нескольких идеях, на которых, по представлению автора, должны основываться принципы организации образовательной деятельности.

Идея гуманистического подхода предусматривает отношение педагога к обучающемуся как к младшему товарищу, который будет его сменой.

Идея индивидуального подхода вытекает из учета личностных особенностей, в том числе, в области выбора ребенком характера работы в объединении.

Идея творческого саморазвития реализуется через побуждение всех детей к самостоятельным исследованиям, самовоспитанию и самосовершенствованию.

Идея практической направленности осуществляется через сочетание теоретической и экспериментальной работы, участии в олимпиадах, турнирах и конкурсах, экспедиционных исследованиях в походных условиях;

Идея коллективизма опирается на совместную работу групп детей по решению экспериментальных задач, коллективное обсуждение теоретических вопросов и коллективный разбор результатов выступлений в различных мероприятиях.

Реализация программы осуществляется на основе следующих принципов:

- *принцип научности*, направленный на получение достоверной информации о современном состоянии естественнонаучных знаний и критику необоснованных гипотез;

- *принцип систематичности и последовательности*, требующий логической последовательности в изложении материала;
- *принцип доступности*, заключается в необходимой простоте изложения материала;
- *принцип преодоления трудностей* предусматривает, что обучающее задание не должно быть слишком простым;
- *принцип сознательности и активности* основан на свободном выборе ребенка направления своей работы.

Цель и задачи программы

Цель программы – подготовка обучающихся к парадоксальным ситуациям в окружающем мире через формирование у них интеллектуальной и операционной готовности к производственному и бытовому применению фундаментальных знаний о природе. **Задачи программы:**

- ознакомить детей с основами современной картины мира;
- дать детям в элементарном, но логически связном изложении знания общих физических принципов, лежащих в основе современной картины мира;
- формировать у детей основные умения, необходимые для теоретического анализа и экспериментального исследования реальных процессов в природе;
- дать детям понимание того, что неожиданные задачи при правильном на них реагировании решаются самыми обычными методами;
- формировать у детей потребность в критическом оценивании полученных результатов;
- обеспечить профессиональную ориентацию детей, проявивших интерес к естественным и техническим наукам;
- воспитать у детей самостоятельность в выборе задач для исследования, путей их решения;
- воспитать у детей умение видеть красоту, гармонию окружающего мира через знание и понимание симметрии и асимметрии законов природы.

Содержание программы: учебный план, содержание учебного плана

Учебный план

№	Наименование разделов, тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
	Модуль «Увлекательная физика»	34	16	18
	Введение	1	0,5	0,5
1.	Магнетизм	17	8,5	8,5
1.1	Юный физик. Природа магнетизма	1	0,5	0,5
1.2	Магнитное поле	1	0,5	0,5
1.3	Магнитное поле рисует	1	0,5	0,5
1.4	Солнечный ветер	1	0,5	0,5
1.5	Ядро земли создает магнитосферу	1	0,5	0,5
1.6	Намагничивание магнита	1	0,5	0,5
1.7	Получение магнита с несколькими полюсами	1	0,5	0,5

1.8	Электромагниты	1	0,5	0,5
1.9	Электроны	1	0,5	0,5
1.10	Что такое электрический ток	1	0,5	0,5
1.11	Магнитное взаимодействие электрических токов	1	0,5	0,5
1.12	Почему нельзя разделить магнитные полюсы	1	0,5	0,5
1.13	Магнит и его свойства	1	0,5	0,5
1.14	Как превратить магнетизм в электричество	1	0,5	0,5
1.15	Знакомство с программой PowerPoint	1	0,5	0,5
1.16	Создание презентации в программе PowerPoint	1	0,5	0,5
1.17	Мини-проект по теме «Магнетизм»	1	0,5	0,5
2.	Механика	16	7,5	8,5
2.1	Знакомство с разделом «Механика»	1	0,5	0,5
2.2	Градуирование пружины и измерение сил динамометром	1	0,5	0,5
2.3	Измерение жесткости пружины	1	0,5	0,5
2.4	Силы в физике	1	0,5	0,5

2.5	Измерение силы трения скольжения и сравнение ее с весом тела	1	0,5	0,5
2.6	Измерение коэффициента трения скольжения	1	0,5	0,5
2.7	Исследование движения тела под действием нескольких сил	1	0,5	0,5
2.8	Изучение равновесия тел под действием нескольких	1	0,5	0,5
2.9	Простые механизмы	1	0,5	0,5
2.10	Выяснение условия равновесия рычага	1	0,5	0,5
2.11	Изучение устройства и действия неподвижного блока	1	0,5	0,5
2.12	Равномерное и неравномерное движения	1	0,5	0,5
2.13	Скорость. Путь. Перемещение	1	0,5	0,5
2.14	Измерение скорости неравномерного движения	1	0,5	0,5
2.15	Мини-проект по теме «Механика»	2	0,5	1,5
	Модуль « Увлекательная биология»	34	9	25
	Введение. Биологические приборы. Техника безопасности	1	0,5	0,5
1.	Клетки и ткани	12	3,5	8,5
1.1	Правила работы с микроскопом. Техника приготовления временных препаратов. Лабораторная работа «Приготовление	1	0,5	0,5

	временного препарата»			
1.2	Особенности строения растительной клетки. Ткани растений.	1	0,5	0,5
1.3	Лабораторная работа. «Рассматривание под микроскопом клеток растений»	1	0	1
1.4	Особенности строения животной клетки. Ткани животных.	1	0,5	0,5
1.5	Лабораторная работа. «Рассматривание под микроскопом тканей животных»	1	0	1
1.6	Особенности строения клетки грибов. Разнообразие грибов. Лабораторная работа. «Рассматривание под микроскопом плесневых грибов»	1	0,5	0,5
1.7	Сахара	1	0,5	0,5

1.8	Методы определения наличия сахаров в растительных тканях	1	0	1
1.9	Жиры	1	0,5	0,5
1.10	Методы определения наличия липидов в растительных тканях	1	0	1
1.11	Белки	1	0,5	0,5
1.12	Методы определения наличия белков в тканях растений и животных	1	0	1
2.	Исследование окружающей среды	17	4,5	12,5
2.1	Глобальные проблемы загрязнения окружающей среды.	1	0,5	0,5
2.2	Лабораторная работа «Оценка чистоты воздуха методом биоиндикации»	2	0,5	1,5
2.3	Лабораторная работа «Оценка чистоты воздуха классного помещения с использованием датчика концентрации частиц пыли»	2	0,5	1,5
2.4	Лабораторная работа «Экспресс-контроль воздуха на загрязненность аммиаком и парами ртути»	2	0,5	1,5
2.5	Лабораторная работа «Экспресс-анализ выдыхаемого воздуха на содержание углекислого газа»	2	0,5	1,5
2.6	Лабораторная работа «Измерение мощности дозы гамма-излучения с применением бытового дозиметра»	2	0,5	1,5
2.7	Лабораторная работа «Определение уровня радиоактивного загрязнения продуктов питания»	2	0,5	1,5
2.8	Лабораторная работа «Определение уровня радиоактивного загрязнения воды»	2	0,5	1,5
2.9	Лабораторная работа «Определение содержание нитратов в овощах и фруктах»	2	0,5	1,5
3.	Работа над проектом	4	0,5	3,5
3.1	Выбор темы и работа над проектом	3	0,5	2,5
3.2	Защита проекта	1	0	1
	Модуль «Увлекательная химия»	34	5,5	28,5
	Введение	1	0,5	0,5
1.1	Скучная? Нет, интересная!	7	1	6
1.2	Химия на кухне	2	0,5	1,5

1.3	Скорая помощь на дому	3	0,5	2,5
1.4	Домашняя аптечка	3	0,5	2,5
1.5	«Широко простирает химия руки свои в дела человеческие...»	1	0,5	0,5
1.6	Лаборатория юного химика	6	0,5	5,5
1.7	Дом, в котором «живут» химические элементы	2	0,5	1,5
1.8	Домашняя химия	6	0,5	5,5
1.9	Увлекательная химия для юных экспериментаторов	3	0,5	2,5

Содержание учебного плана

Модуль «Увлекательная физика» программы дополнительного образования «Юный исследователь» рассчитана на учащихся 4-5 классов (10-13 лет).

Наборы «Юный физик. Природа магнетизма» и «Механика», призваны помочь учащимся разобраться в таком физическом явлении, как магнетизм и раздел «Механика». С данными наборами ребенок узнает, что физика не такой уж сложный предмет, а, наоборот, интересный, увлекательный. С физикой учеба превратится не только в заучивание формул и знакомство с теоретическим материалом, но еще и в интересные и занимательные опыты. В наборах есть подробная инструкция и описание опытов. Пошагово выполняя предлагаемые пособием опыты вместе с учителем, ребенок без труда научиться понимать магнетизм, а также где и в каких случаях он присутствует, чем измеряется, познакомится с основными понятиями механики и многое другое. Проделав эксперименты, учащиеся поймут и смогут объяснить природные явления, с которыми мы сталкиваемся ежедневно.

В наборе «Юный физик. Природа магнетизма» представлены инструменты для проведения более чем 75 познавательных опытов по физике. От простого к более сложному, постепенно узнавая все больше интересного. К каждому опыту приводятся аннотации и подробные описания. Набор лабораторный «Механика» предназначен для проведения 21 фронтальной лабораторной работы. В состав набора входят: секундомер с точностью замера **0,001** с, с двумя подключаемыми сенсорами, профилированная скамья со шкалой и магнитом для закрепления сенсоров, желоб, бруск из твёрдых пород дерева и другие приборы, необходимые для проведения лабораторных работ по механике.

Модуль «Увлекательная биология» программы дополнительного образования «Юный исследователь» рассчитана на учащихся 6-7 классов (11 - 13 лет).

На изучение биологии в 6 классе отводится 1 час в неделю, что негативно сказывается на практической части освоения программы, так как практикум и лабораторные работы сведены к минимуму. Данный модуль позволяет выполнить большое количество практических и лабораторных работ по разным темам. В ходе прохождения модуля, ребята познакомятся с разными способами обнаружения органических веществ в клетках живых организмов, выполнят серию лабораторных работ по микробиологии и экологии. Оборудование, используемое на занятиях, дает возможность прикоснуться к микромиру, проанализировать ряд показателей загрязнения окружающей среды (загрязненность воды, почвы и воздуха), также исследовать продукты питания на наличие радиоактивного загрязнения, содержание нитратов и др.

В результате прохождения модуля, учащиеся должны овладеть основами проведения исследовательской работы по биологии и экологии, уметь использовать биологическое лабораторное оборудование для проведения опытов и экспериментов. Уметь ставить исследовательские задачи и решать их.

Модуль «Увлекательная химия» программы дополнительного образования «Юный исследователь» рассчитана на учащихся 6-8 классов (11-13 лет).

Введение. Данная тема знакомит с историей открытия науки химии, правилами техники безопасности, лабораторным оборудованием, правилами нагревания. Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы. Химия – наука о веществах. Тела и вещества. Что изучает химия. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория. Знакомство с простейшим химическим оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок). Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества. Знакомство с лабораторным оборудованием.

Скучная? Нет, интересная! Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Органические и неорганические вещества. Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Масса тела. Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. Взаимодействие частиц вещества и атомов. Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения. Строение атома и иона. Химические

элементы (кислород, азот, водород, железо, алюминий, медь, фосфор, сера). Знаки химических элементов. Периодическая система Д.И. Менделеева. Простые и сложные вещества (кислород, азот, вода, углекислый газ, поваренная соль). Кислород. Горение в кислороде. Фотосинтез. Водород. Растворы и взвеси. Вода. Вода как растворитель. Очистка природной воды. Воздух – смесь газов. Плотность вещества.

Практические работы:

- Сравнение физических тел по их характеристикам.
- Наблюдение воды в различных состояниях.
- Знакомство с химическими элементами при помощи периодической системы Менделеева.
- Наблюдение горения в кислороде.
- Приготовление раствора с определенной массовой долей поваренной соли.
- Разделение фильтрованием растворимых и нерастворимых в воде веществ.
- Обнаружение кислорода в составе воздуха.
- Это путешествие в микромир, знакомство с понятием атом, молекула; вещество: простое и сложное, свойствами веществ; металлами и неметаллами, великими химиками: М.В. Ломоносовым и Д. И. Менделеевым.

Химия на кухне. Эта тема проводится в виде игры «Аукцион». Создается временная инициативная группа, которая распределяет детей на группы. Каждой группе дается задание: найти материал о веществах, с которыми встречаемся в повседневной жизни, особенно на кухне, узнать о их применении, придумать рекламу этого вещества.

Скорая помощь на дому. Здесь ученики приобретают первоначальные навыки проводить эксперимент: выводить пятна, удалять накипь в чайнике и другое.

Домашняя аптечка. Препараты домашней аптечки, ее комплектация и применение ее содержимого. А также использование средств народной медицины для лечения различных заболеваний. Дети учатся оказывать первую доврачебную помощь.

«Широко простирает химия руки свои в дела человеческие...» Данная тема расширяет кругозор учащихся, раскрывает материальные основы окружающего мира, дает химическую картину мира.

Лаборатория юного химика. Знакомство с простейшими химическими явлениями. Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы. Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрование. Хроматография. Понятие

о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов. Физические и химические явления. Признаки химических реакций. Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов. Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром. Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород. Кислород – источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород? Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания. Демонстрационные опыты. Горение свечи на воздухе. Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе. Получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар.

Практические работы:

- Изменение окраски индикаторов в различных средах...
- Очистка загрязненной поваренной соли.
- Выращивание кристаллов поваренной соли .
- Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха.
- Признак химической реакции – изменение цвета.
- Признак химической реакции – растворение и образование осадка.
- Растворимые и нерастворимые вещества в воде.
- Приготовление раствора соли.
- Получение кислорода из перекиси водорода.
- Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты.
- Очистка воды.

Демонстрационные опыты:

- Приготовление лимонада.
- Гашеная известь и углекислый газ.
- Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.
- Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета.
- Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа).

Дом, в котором «живут» химические элементы. Знакомство со структурой периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, химическими элементами. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. История

открытия ПЗ. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. ПСХЭ, периоды, группы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента

Домашняя химия. Изучение веществ, используемых в быту; использование знаний химии для приготовления изделий, пищевых продуктов, средств гигиены, косметики в лабораторных условиях.

Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу. Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков. Жиры. Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека. Углеводы. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал? Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности. Состав продуктов питания. Пищевые добавки. Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения лекарств. Качественные реакции на функциональные группы. Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материалы и т.п.) Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах. Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д. Состав косметических средств. pH. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др. Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.

Практические работы:

- Обнаружение белков в продуктах питания.
- Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания.

Обнаружение витаминов в продуктах питания.

- Анализ пищевых продуктов.
- Содержимое домашней аптечки.
- Удивительные опыты с лекарственными веществами.
- Опыты с бытовыми химикатами.
- Выводим пятна.
- Изготовим духи сами.
- Секретные чернила.
- Получение акварельных красок.

Демонстрационные опыты:

- Сворачивание белка куриного яйца при нагревании.
- Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта.
- Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом.

Измерение рН моющих средств.

Увлекательная химия для экспериментаторов. Техника проведения опытов. Сахарная змея. Змеи из лекарств. Реакции окрашивания пламени.

Практические работы:

- Получение фараоновых змей
- Разноцветный фейерверк
- Химические водоросли

Планируемые результаты

По окончании программы дети получат и усвоят современные представления:

- о единстве пространстве – времени и неразрывности материи и пространства – времени;
- о принципе относительности;
- о квантовомеханических моделях и их связи с классическими предельными моделями;
- о нелинейных моделях различных физических явлений и некоторых способах их компьютерного моделирования;
- о сочетании теоретических и экспериментальных исследований в современной науке.

По окончании программы дети приобретут следующие умения:

- наблюдать и анализировать реальные физические и химические процессы на примере явлений, встречающихся в быту и в ближайшем природном окружении;
- составлять модели физических и химических процессов на основе представлений элементарной физики и химии;
- проводить экспериментальные исследования;
- формулировать и обсуждать полученные экспериментальные результаты;
- готовить и представлять доклад по проделанной работе.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

Формы аттестации

Текущая и промежуточная проверка результатов осуществляется во время собеседования с педагогом на консультационных занятиях.

Промежуточная проверка результатов может проходить в форме доклада. По окончании тематических разделов проводятся защиты творческих работ.

Итоговая проверка результатов осуществляется в процессе участия в конференциях, олимпиадах.

Оценочные материалы

Разработка исследовательских проектов, решение задач, предложенных на интеллектуальных турнирах, выполнение лабораторных и практических работ осуществляется учащимися индивидуально или группами 2 – 3 человека с обсуждением промежуточных и окончательных результатов всем коллективом учащихся.

Учащиеся готовят реферативные сообщения по тематике работы объединения, используя материалы журналов "Наука и жизнь", "В мире науки", "Популярная механика", "Знание – сила" и др., выступают как докладчики и оппоненты по итогам проекта или исследовательской работы.

Успешность выполнения работы оценивается по соответствию полученных экспериментальных результатов теоретическим представлениям и логической непротиворечивости сделанных по работе выводов.

Методические материалы

Формы занятий разнообразные: это фронтальные занятия (лекция, беседа, семинар), индивидуальные и групповые консультационные занятия по индивидуальным планам выполнения творческих работ и проектов, групповые практические и лабораторные работы, открытые занятия.

Календарный учебный график

Программа реализуется в течение одного учебного года.

Программа состоит из трех модулей: «Увлекательная физика», «Увлекательная биология» и «Увлекательная химия». Каждый модуль может

изучаться отдельно (согласно выбору ребенка), также возможно поэтапное прохождение всех трех модулей учащимся.

Программа рассчитана на учащихся 10-13 лет.

Занятия проводятся один раз в неделю, продолжительность занятий 1 час.

Список литературы

Занимательная физика. Я. И. Перельман

Увлекательная физика. Елена Качур

Физика без формул. Александр Леонович

Самое грандиозное шоу на Земле. Доказательства эволюции. Ричард Докинз

Живые организмы - спутники человека. Михаил Козлов

Микроны, гены и цивилизация. Дэвид П. Кларк

Занимательная химия для детей и взрослых. Илья Леенсон

Карнавал молекул. Химия необычная и забавная. Михаил Левицкий

Химия – просто: история одной науки. Александр Иванов