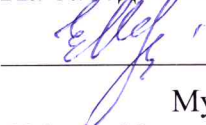


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МБОУ Школа № 122 г.о.Самара

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО



Мурлатова Е.В.
№1 от «30» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
по УВР



Сизоненко Г.А.
«30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
Школа №122

Вердывина О.А.
Приказ №135 от «30»
августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса «Юный физик»

для обучающихся 11-14 лет

Самара 2024

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая факультатива «Юный физик» для обучающихся 11-14 лет по общеинтеллектуальному направлению разработана на основе программ:

- Примерной программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Естествознание. 5 класс. - М.: Просвещение, 2014. - 80 с.
- Программы под редакций А.Е.Гуревича, Д.С.Исаева, А.С.Понтак. – М.: Дрофа. –2000.

Программа рассчитана на 1 год обучения (34 часа), количество часов в неделю – 1, количество часов в год – 34.

Актуальность программы определена тем, что внеурочная экспериментальная деятельность обучающихся в области естественных наук в 5 – 9 классах является наиболее благоприятным этапом для формирования инструментальных (операциональных) личностных ресурсов; может стать ключевым плацдармом всего школьного естественнонаучного образования для формирования личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, осваиваемых обучающимися на базе одного или нескольких учебных предметов, способов деятельности, применяемых как в рамках воспитательно-образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

Новизна программы заключается в:

- экспериментальном подходе к определению физических закономерностей;
- доступности курса для младших школьников;
- возможности создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования;
- прикладном характере исследований;
- развернутой схеме оценивания результатов изучения программы.

Цель программы – формирование умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования объектов и явлений природы; развитие познавательных интересов и творческих способностей обучающихся, передача им опыта творческой деятельности.

Задачи:

- формировать у обучающихся умение безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования;
- формировать навыки исследовательской деятельности, управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;
- формировать готовность и способность обучающихся к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- создать условия для формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе учебно-исследовательской и творческой деятельности; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ.
- Данные задачи могут быть успешно решены, если на занятиях и в самостоятельной работе обучающихся сочетаются теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, уделяется большое внимание анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные

работ, уделяется большое внимание анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа поможет сформировать у обучающихся целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; развить умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы; сформировать понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества; помочь овладеть умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; осознание значимости концепции устойчивого развития; сформировать навыки безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач; вооружить обучающегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Выявление научных закономерностей в процессе проведения экспериментов необходимо для изучения физики, химии, биологии.

Программа построена таким образом, что на основе концентрического подхода введенные ранее понятия закрепляются при изучении новых разделов, экспериментально подтверждаются при демонстрациях и в лабораторных работах.

Для реализации программы внеурочной деятельности «Наука опытным путем» в основной школе необходимо организовать работу обучающихся в лаборатории, предоставить возможность индивидуальных исследований и групповой работы, работы в парах. На протяжении всего курса для формирования научного метода познания эмпирическим методом используется работа по этапам:

1. Сбор информации.
2. Наблюдение явления или эксперимент.
3. Анализ.
4. Выработка гипотезы, чтобы объяснить явление.
5. Разработка теории, объясняющей феномен, основанный на предположениях, в более широком плане.

Предполагается также

- проведение обучающимися практических (лабораторных) работ, индивидуальных исследований, экспериментальное моделирование;
- демонстрация учителем большого количества экспериментов;
- использование наглядных пособий, в том числе видеоматериала, презентаций, раздаточного материала в виде алгоритмов, блок-схем, моделей и т.п.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ

Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе самостоятельного приобретения новых знаний;

Совершенствование полученных знаний и умений; применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

- усвоение учащимися общих алгоритмов решения качественных задач;
- овладение основными методами решения задач.

МЕСТО В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа «Юный физик» на уровне основного общего образования является дополнением изучаемого предмета.

Курс рассчитан на 1 год обучения. В 8 классе на изучение элективного курса отводится 34 часа, по 1 часу в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностными результатами изучения курса «Наука опытным путем» являются:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике и химии как элементам общечеловеческой культуры;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;

Метапредметными результатами изучения курса являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических

моделей процессов или явлений;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения научной информации.
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

Общими предметными результатами изучения курса являются:

В познавательной сфере:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- умения обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- умения обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения структурировать изученный материал и естественнонаучную информацию, полученную из других источников;
- умения применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение полученных знаний.

В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с работой механизмов, переработкой веществ.

В трудовой сфере:

- проводить физический эксперимент.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание курса

1. Введение (1 ч)

- Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы.
- Физика – наука о природе. Что изучает физика. Тела и вещества. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.
- Знакомство с простейшим физическим оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок). Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества.
- Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).
- *Лабораторные работы*
- *Знакомство с лабораторным оборудованием.*

2. Человек и природа (11 ч)

2.1 Земля – планета Солнечной системы (1 ч)

Звездное небо: созвездия, планеты. Развитие представлений человека о Земле. Солнечная система. Солнце.

Движение Земли: вращение вокруг собственной оси, смена дня и ночи на различных широтах, обращение Земли вокруг Солнца, наклон земной оси к плоскости ее орбиты, смена времен года.

Луна – спутник Земли. Фазы Луны.

Изменение горизонтальных координат небесных тел в течение суток.

Знакомство с простейшими астрономическими приборами: астрономический посох, астролябия, телескоп.

Исследования космического пространства. К.Э.Циолковский, С.П.Королев – основатели советской космонавтики. Ю.А.Гагарин – первый космонавт Земли. Искусственные спутники Земли. Орбитальные космические станции. Корабли многоцелевого использования. Программы освоения космоса: отечественные, зарубежные, международные.

2.2. Земля – место обитания человека (2 ч)

Литосфера, мантия, ядро; увеличение плотности и температуры Земли с глубиной. Изучение земных недр.

Гидросфера. Судостроительство. Исследование морских глубин.

Атмосфера. Атмосферное давление, барометр. Влажность воздуха, определение относительной влажности. Атмосферные явления, гром и молния. Освоение атмосферы человеком. Кругообороты углерода и азота.

2.3. Человек дополняет природу (6 ч)

Простые механизмы. Механическая работа. Энергия. Синтетические материалы.

Механизмы – помощники человека. Простые механизмы, рычаг, наклонная плоскость, подвижный и неподвижный блоки, их назначение.

Механическая работа, условия ее совершения. Джоуль – единица измерения работы.

Энергия. Источники энергии. Различные виды топлива. Солнечная энергия, ее роль для жизни на Земле. Тепловые двигатели, двигатели внутреннего сгорания, их применение. Тепловые, атомные и гидроэлектростанции.

Создание материалов с заранее заданными свойствами: твердые, жаропрочные, морозостойкие материалы, искусственные кристаллы. Полимеры, свойства и применение некоторых из них.

Волокна: природные и искусственные, их свойства и применение. Каучуки и резина, их свойства и применение.

2.4. Взаимосвязь человека и природы (2 ч)

Загрязнение атмосферы и гидросферы, их влияние на здоровье людей. Контроль за состоянием атмосферы и гидросферы.

Рациональное использование топлива. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли; энергия Солнца.

Современная наука и производство. Средства связи. Знания, их роль в жизни человека и общества. Как люди познают окружающий мир (наука вчера, сегодня, завтра).

Управление производством: роль автоматики, электроники.

Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы.

Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь (радиостанция, радиоволны, антенна, приемник, громкоговоритель), телевидение.

Лабораторные работы

1. *Определение азимута Солнца с помощью компаса.*
2. *Измерение атмосферного давления барометром.*
3. *Знакомство с простыми механизмами.*
4. *Изучение устройства и принципа действия телеграфного аппарата.*

3. Занимательные опыты по физике (21 ч)

3.1. Понятие физического эксперимента. Роль физического эксперимента в науке физики (2 ч)

Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. Роль эксперимента в жизни человека.

3.2.Опыты с жидкостями и газами (5 ч)

Опыты на демонстрацию атмосферного давления. Опыты на строение вещества и на силы взаимодействия молекул. Опыты по механике. Опыты на тему: «Давление жидкостей и газов».

Перечень занимательных опытов:

1. Спички – лакомки
2. Яйцо в солёной воде
3. Пять этажей

3.3.Мыльные пузыри и плёнки (2 ч)

Мыльные пузыри. Гибкая оболочка мыльных пузырей. Трюки с пузырями.

Перечень занимательных опытов:

1. Мал мала меньше
2. Превращение мыльного пузыря

3.4. Интересные случаи равновесия (3 ч)

Понятие равновесия. Понятие центра тяжести. Правило рычага.

Перечень занимательных опытов:

1. Карандаш на острие
2. Поварёшка и тарелка
3. Яйцо на бутылке

3.5. Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники (4 ч)

Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека.

Перечень занимательных опытов:

1. Монета и бумажное кольцо

3.6. Опыты с теплотой и электричеством (3 ч)

Понятие источника тока. Электризация тел. Проводимость жидкости.

Перечень занимательных опытов:

1. Лимон - источник тока
2. Электрический цветок
3. Бумажная кастрюля

3.7. Ошибки наших глаз. Опыты со светом (7 ч)

Элементы геометрической оптики.

Перечень занимательных опытов:

1. Ложка – рефлектор
2. Посеребренное яйцо
3. Вот так лупа
4. Живая тень
5. Циркуль или глаз?

Заключение (1 ч)

Наблюдения, опыты – источник знаний о природе явлений. Подготовка и защита

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

№ п/п	Тема	Количество часов
	ВВЕДЕНИЕ	1
1	Природа живая и неживая. Физика и химия – науки о природе.	1
	ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА	11
2	Звездное небо. Солнечная система. Движение Земли. Луна – спутник Земли. Фазы Луны. Подвижная карта звездного неба	1
3	Литосфера, атмосфера, гидросфера. Судостроительство. Исследование морских глубин.	2
4	Влажность воздуха, определение относительной влажности. Атмосферные явления. Освоение атмосферы человеком. Циклы углерода и азота.	3
5	Простые механизмы	4
6	Механическая работа. Энергия.	5
7	Простые механизмы, рычаг, наклонная плоскость, подвижный и неподвижный блоки, их назначение.	6
8	Энергия. Источники энергии. Различные виды топлива. Солнечная энергия, ее роль для жизни на Земле.	7
9	Создание материалов с заранее заданными свойствами: твердые, жаропрочные, морозостойкие материалы, искусственные кристаллы.	8
10	Волокна: природные и искусственные, их свойства и применение.	9
11	Загрязнение атмосферы и гидросферы, влияние на здоровье людей.	10
12	Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь, телевидение.	11
	ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ОПЫТЫ ПО ФИЗИКЕ	21
13	Физический эксперимент. Виды физического эксперимента.	1

14	Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения.	2
15	Опыт «Яйцо в солёной воде»	3
16	Опыт «Стакан сводой»	4
17	Опыт «Подъём тарелки с мылом»	5
18	Опыт «Соединённые стаканы»	6
19	Опыт «Разбейте стакан». Опыт «Уроните монетку»	7
20	Мал- мала меньше Снежные цветы	8
21	Превращение мыльного пузыря	9
22	Понятие равновесия. Понятие центра тяжести. Правило рычага. <i>Карандаш на острие.</i>	10
23	Две вилки и монета. Пятнадцать спичек на одной.	11
24	Верёвочные весы Парафиновый мотор.	12
25	Понятие инерции инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека.	13
26	Маятник Фуко. Смешная дуэль.	14
27	Понятие источника тока. Электризация тел. Проводимость жидкости.	15
28	Лимон - источник тока. Электрический цветок.	16
29	Бумажная кастрюля.	17
30	Элементы геометрической оптики.	18
31	Ложка – рефлектор. Посеребренное яйцо.	19
32	Оптические иллюзии	20
33	Оптические иллюзии	21
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	1
34	Круглый стол «Наблюдения и опыты – источник новых знаний»	1