

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ»

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от 29.08.2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Заведующий центра
образования
«Точка роста»
Ершова /Л.А.Ершова
« 30 » августа 2022 г

УТВЕРЖДЕНО
Директор
МКОУ «Школа-интернат»
Етгазаров А.С. Етгазаров
Приказ № 56/2
« 31 » августа 2022 г.



ТОЧКА РОСТА

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Естественнонаучной направленности

«Я-исследователь»

Уровень программы: базовый
Возрастная категория: от 13 до 15
Состав группы: 11
Срок реализации: 1 год
ID-номер программы в Навигаторе: 24378

Автор-составитель:
Кудаева Т.В.

с. Русское
2022 г.

Пояснительная записка

Направленность программы – естественно-научная

Уровень программы – базовый.

Возраст обучающихся: от 13 лет до 15 лет.

Срок реализации программы: 1 год, 34 часа.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Я - исследователь» предназначена для обучающихся 8-х классов МКОУ «Школа-интернат».

Содержание курса «Я – исследователь» является средством освоения действительности и его главные цели - установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 13-15 лет, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности. Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

Новизна и отличительные особенности. Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Актуальность программы. Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

Цель: создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

Развивающие:

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности;
- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность; воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы дополнительной общеобразовательной деятельности «Я - исследователь» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы дополнительной общеобразовательной деятельности являются:

1. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
2. умения обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
3. умения обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
4. умения структурировать изученный материал и естественнонаучную информацию, полученную из других источников;
5. умения применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение полученных знаний.
6. формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания;
7. формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
8. понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду;
9. развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
10. формирование представлений о значении естественных наук в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;
11. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в

дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники.

Метапредметными результатами дополнительной общеобразовательной программы являются:

1. использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, - применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
6. использование различных источников для получения научной информации;
7. 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;
8. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
9. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

Личностными результатами дополнительной общеобразовательной программы являются:

1. готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
2. сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,
3. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
4. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники;
5. формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы. Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

Содержание программы Содержание изучаемого курса в 7 классе

1. Физические методы изучения природы: теоретический и экспериментальный (3 часа)

Определение цены деления и показаний приборов. Абсолютная и относительная погрешность.

Практические работы

1. Определение цены деления различных приборов, снятие показаний.
2. Определение погрешностей измерений

2. Тепловые явления и методы их исследования (8 часов)

Способы изменения внутренней энергии тел: совершение работы и теплопередача.

Виды теплопередачи – теплопроводность, конвекция и излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Удельная теплота плавления и удельная теплота парообразования. Приборы для измерения влажности.

Практические работы:

1. Изучение строения кристаллов и их выращивание.
2. Приборы для измерения влажности. Психрометр, гигрометры. Таблицы.

Решение задач по теме. Составление своих задач. Задачи ТРИЗ.

Изготовление пособий и моделей

1. Термосы, модель печной тяги, модель «Конвекция».
2. Комплекты рисунков-задач по теме

Темы исследовательских работ

1. Экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей и т.д.
2. Применение изменения физических свойств вещества при переходе в другое агрегатное состояние в технике (металлургия, криогенное оборудование и т.д.).

3. Электрические явления и методы их исследования (8 часов)

Электризация тел, два рода зарядов, их взаимодействие. Конденсаторы.

Электрический ток. Электрическая цепь. Действия электрического тока. Соединение проводников (последовательное, параллельное, смешанное). Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца. Расчёт электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами.

Практические работы

1. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.
2. Составление различных схем электрических цепей.
3. Изучение последовательного, параллельного и смешанного соединения проводников.

Решение задач: «Электрическая цепь и ее составные части». «Закон Ома».

«Параллельное и последовательное соединение проводников», решение задач по забавным рисункам из резисторов.

Изготовление пособий и моделей.

1. Квартирная проводка и освещение (модель).
2. Электрические игрушки и куклы кукольного театра с использованием светодиодов, герконов, фотосопротивлений и т.д.

Темы исследовательских работ

1. Электричество в живых организмах: животные; растения; клеточный уровень.
2. Молния (подборка и обобщение материала).
3. Статическое электричество.

Электромагнитные явления (15 часов)

Магнитное поле. Электромагниты электромагнитные реле и их применение. Постоянные магниты и их применение. Магнитное поле Земли. Его влияние на радиосвязь. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

Практические работы.

1. Получение и фиксирование изображения магнитных полей.
2. Изучение свойств электромагнита.
3. Изучение модели электродвигателя.
4. Изучение модели электродвигателя переменного тока.

Творческие работы.

1. Магнитное поле Земли.
2. Применение электромагнитов.

Календарно-тематическое планирование (1 год обучения)

| № занятия | Тема занятия | Кол-во часов | Дата проведения |
|---|--|--------------|-----------------|
| Физические методы изучения природы: теоретический и экспериментальный (3ч) | | | |
| 1/1 | Инструктаж по ТБ. Погрешность, абсолютная и относительная. Цена деления. Определение показания приборов. | 1 | |
| 2/2 | <i>Практическая работа №1</i> «Определение цены деления различных приборов, снятие показаний». | 1 | |
| 3/3 | <i>Практическая работа №2</i> «Определение погрешностей измерений» | 1 | |
| Тепловые явления и методы их исследования (8 ч) | | | |
| 4/1 | Способы изменения внутренней энергии тел: совершение работы и теплопередача. Виды теплопередачи – теплопроводность, конвекция и излучение. | 1 | |
| 5/2 | Количество теплоты. Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | 1 | |
| 6/3 | <i>Практическая работа №3</i> «Изучение строения кристаллов и их выращивание». | 1 | |
| 7/4 | Удельная теплота плавления и удельная теплота парообразования. Приборы для измерения влажности. | 1 | |
| 8/5 | <i>Практическая работа №4</i> «Приборы для измерения влажности. Психрометр, гигрометры. Таблицы». | 1 | |
| 9/6 | Решение задач по теме. Составление своих задач. | 1 | |
| 10/7 | Работа по созданию моделей, творческих работ. | 1 | |

| № занятия | Тема занятия | Кол-во часов | Дата проведения |
|---|--|--------------|-----------------|
| 11/8 | Демонстрация и защита исследовательских работ и моделей. | 1 | |
| Электрические явления и методы их исследования (8 ч) | | | |
| 12/1 | Электризация тел, два рода зарядов, их взаимодействие. Конденсаторы. | 1 | |
| 13/2 | Электрический ток. Электрическая цепь. Действия электрического тока. Соединение проводников (последовательное, параллельное, смешанное). | 1 | |
| 14/3 | Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца. Расчёт электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. | 1 | |
| 15/4 | <i>Практическая работа №5 «Исследование и использование свойств электрических конденсаторов».</i> | 1 | |
| 16/5 | <i>Практическая работа №6 «Составление различных схем электрических цепей».</i> | 1 | |
| 17/6 | <i>Практическая работа №7 «Изучение последовательного, параллельного и смешанного соединения проводников. Решение задач по забавным рисункам из резисторов».</i> | 1 | |
| 18/7 | Работа по созданию моделей, творческих работ. | 1 | |
| 19/8 | Демонстрация творческих работ и моделей. | 1 | |
| Электромагнитные явления (15 ч) | | | |
| 20/1 | Магнитное поле. Электромагниты электромагнитные реле и их применение. Постоянные магниты и их применение. | 1 | |
| 21/2 | <i>Практическая работа №8 «Получение и фиксирование изображения магнитных полей».</i> | 1 | |
| 22/3 | Магнитное поле Земли. Его влияние на радиосвязь. | 1 | |
| 23/4 | <i>Практическая работа №9 «Изучение свойств электромагнита».</i> | 1 | |
| 24/5 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. | 1 | |
| 25/6 | <i>Практическая работа №10 «Изучение модели электродвигателя».</i> | 1 | |
| 26/7 | Явление электромагнитной индукции. | 1 | |
| 27/8 | Магнитный поток. | 1 | |
| 28/9 | Переменный электрический ток. | 1 | |
| 29/10 | Переменный электрический ток. | 1 | |
| 30/11 | Создание творческих работ «Магнитное поле Земли», «Применение электромагнитов». | 1 | |
| 31/12 | Создание творческих работ «Переменный электрический ток». | 1 | |
| 32/13 | Защита творческих работ. | 1 | |
| 33/14 | Защита пособий и моделей, выступления с исследовательскими работами. | 1 | |
| 34/15 | Защита пособий и моделей, выступления с исследовательскими работами. | 1 | |

Информационно – методическое обеспечение

1. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
2. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
3. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
4. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
5. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Булова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
6. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
7. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.media_2000.ru/](http://www.media_2000.ru/)
8. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)
9. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).
10. Алгоритмы решения задач по физике: festivai.1september.ru/articles/310656
11. Формирование умений учащихся решать физические задачи: revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html