Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ярская средняя общеобразовательная школа №1»

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического Совета
Протокол № 1 от
«30» 08 2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
С.А.Данилова
Приказ № 248
«01» 09 2023г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Юный физик»

Направленность программы: естественно- научная
Срок реализации: 1 год
Возраст детей: 13-15 лет

Составитель: Дерябина Н.Л.,
учитель физики
МБОУ «Ярская СОШ №1»

п. Яр, 2023-2024

г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по дополнительному образованию составлена на основании нормативных документов:

- ✓ Уставом школы
- ✓ Положением о дополнительном образовании
- ✓ Положением о рабочей программе дополнительного образования

Данная программа имеет **естественно - научную** направленность.

Программа является **одноуровневой**, **ознакомительной.**

Данная программа предусматривает проведение занятий в Центре образования естественно- научной и технологической направленности при МБОУ «Ярская СОШ№1».

Актуальность программы

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

- увеличение занятости детей в свободное время;
- организация полноценного досуга;
- развитие личности в школьном возрасте.

Педагогическая целесообразность

Целесообразность программы в том, что предлагаемая программа способствует развитию у учащихся самостоятельного мышления, формирует у них умения самостоятельно приобретать и применять полученные знания на практике. Развитие и формирование вышеуказанных умений возможно благодаря стимулированию научно-познавательного интереса во время занятий. Занятия на курсе интегрируют теоретические знания и практические умения учащихся, а также способствуют формированию у них навыков проведения творческих работ учебно-исследовательского характера.

Объем программы, срок освоения

Срок реализации: 1 год. Общее количество часов: 34 из расчета 1 час в неделю.

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю, продолжительность урока – 40 минут.

Формы обучения: очная. При экстренных ситуациях (карантин, низкая температура, дни дистанционного обучения) с использованием дистанционных и электронных технологий

Цель программы:

формирование научного мировоззрения и опыта научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

1. ***Образовательные:*** способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
2. ***Воспитательные:*** воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
3. ***Развивающие:*** развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, е творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

Учебный план

№	**Название раздела, темы**	**Количество часов**			**Формы контроля/аттестации**
		Всего	**Теория**	**Практика**	
1	**Раздел 1 Введение(2ч)** Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка, выборы старосты. Полезные ссылки по физике в Интернет.Физика в современном мире. Роль и место физики в современном мире. Основные этапы развития физики. Физика и смежные дисциплины. Связь физики с математикой, химией, биологией, литературой, техникой. Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. Физический эксперимент и электронные презентации по физике				
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка. Полезные ссылки по физике в Интернет.	**2**	**2**	**0**	**Беседа**
2	**Раздел 2.Тепловые явления (8ч)** Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Экскурсия на осеннюю природу. Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека. Проблемы питьевой воды на Земле создание проектов по данной теме. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туманы				

	испарения и туманы охлаждения.				
2.1	Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице.	**1**	**1**		**Практическая работа, беседа**
2.2	Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.	**1**	**1**		**Беседа, практическая работа**
2.3	Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, изучение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях.	**1**	**1**		**Беседа**
2.4	Роль воды в жизни человека. Проблемы питьевой воды на Земле создание проектов по данной теме.	**2**	**1**	**1**	**Беседа, проект**
2.5	Физические явления осенью. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет.	**2**	**1**	**1**	**Беседа, проект**
2.6	Итоговое занятие по теме	**1**			
3	**Раздел 3. Механические явления (11ч)** Механическое движение. Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Плотность. Что тяжелее -1кг железа или 1кг ваты? Экспериментальная работа № 1 «Определение геометрических размеров тел». Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел». Сила. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения». Сила упругости. Роль силы упругости в жизни человека.				
3.1	Механическое движение. Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе.	**2**	**2**	**0**	**Беседа, викторина**

	Использование в технике принципов движения живых существ				
3.2	Плотность. Что тяжелее -1кг железа или 1кг ваты? Экспериментальная работа № 1«Определение геометрических размеров тел».	**2**	**1**	**1**	**Беседа, практическая работа**
3.3	Инерция. Эксперимент «Удар». Эксперимент «Яйцо в стакане»	**1**		**1**	**Эксперимент**
3.4	Явление тяготения. Сила тяжести на Земле и других планетах. Вес. Невесомость	**1**	**1**		**Беседа**
3.5	Сила упругости. Роль силы упругости в жизни человека.	**2**	**1**	**1**	**Беседа, практическая работа**
3.6	Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения».	**2**	**1**	**1**	**Беседа, практическая работа**
3.7	Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел»	**1**		**1**	**Создание презентаций**
4	**Раздел 4.Тепловые явления (5 ч).** Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Создание презентации «Физика зимой» Физика весной. Плавление льда и кристаллизация воды. Экскурсия на природу				
4.1	Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу.	**1**		**1**	**Экскурсия**
4.2	Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов	**1**	**1**		**Беседа**
4.3	Создание презентации «Физика зимой»	**1**	**1**		**Практическая работа**
4.3	Физика весной. Плавление льда и кристаллизация воды.	**1**		**1**	**Практическая работа**
4.4	Экскурсия на природу	**1**			**Беседа**
5	**Раздел 5. Механические явления (6ч)** Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании». Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице»**.**				
5.1	Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы	**2**	**1**	**1**	**Беседа, практическая работа**

	и мощности рук. Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м».				
5.2	Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании». Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице»**.**	**2**	**0**	**2**	**Практическая работа**
5.3	Экскурсия	**2**		**2**	
	Раздел 4 Итоговое занятие (2)				
	Всего	**34**	**17**	**14**	

Содержание учебного плана

ВВЕДЕНИЕ (2ч)

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка, выборы старосты. Полезные ссылки по физике в Интернет.

Физика в современном мире. Роль и место физики в современном мире. Основные этапы развития физики. Физика и смежные дисциплины. Связь физики с математикой, химией, биологией, литературой, техникой. Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. Физический эксперимент и электронные презентации по физике

Тепловые явления (13ч)

Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Экскурсия на осеннюю природу. Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека. Проблемы питьевой воды на Земле создание проектов по данной теме. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Создание презентации «Физика зимой» Физика весной. Плавление льда и кристаллизация воды. Экскурсия на природу

Механические явления (17ч)

Механическое движение. Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Плотность. Что тяжелее -1кг железа или 1кг ваты? Экспериментальная работа № 1 «Определение геометрических размеров тел». Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».

Сила. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения». Сила упругости. Роль силы упругости в жизни человека. Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании». Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице»**.**

ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ(2ч)

Планируемые результаты

После изучения программы внеурочной деятельности «Юный физик» обучающиеся

- 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;
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определят дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметные результаты:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Личностные результаты:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Метапредметные результаты:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной программе определяется календарным учебном графиком и соответствует нормам, утвержденным «СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» № 41 от 04.07.2014 (СанПин 2.4.43172 -14, пункт 8.3, приложение №3).

Начало занятий – сентября 2023 г.

№	Наименование группы/Год обучения	Срок учебного года (продолжительность обучения, даты начала и окончания учебных периодов/этапов)	Количество занятий в неделю, продолжительность одного занятия (мин)	Наименование дисциплин (модуля, раздела)	Всего акад. ч. в год	Количество акад. ч. в неделю
1.	Юный физик	С 4 сентября по 25 мая	1 занятие по 40 минут	Раздел 1 Введение Раздел 2. Тепловые явления Раздел 3 Механические явления Раздел 4 Итоговое занятие	2 13 17 2	1

Условия реализации дополнительной образовательной программы

Для реализации программы необходимо наличие школьного кабинета, вмещающего необходимое количество обучающихся.

Наличие информационного обеспечения (ноутбука, доступа к сети интернет, физического оборудования)

Кадровое обеспечение (Педагог дополнительного образования)

Формы аттестации/контроля

- Тестовые задания
- Интерактивные игры и конкурсы
- Защита проектной работы

Оценочные материалы

1. Изготовление простейших приборов и приспособлений, пособий
2. Составление кроссвордов и презентаций.
3. Изготовление комиксов, рисунков «Физика в веселых картинках».

4. Подготовка и приведение занимательных опытов.

Методические материалы

Реализация программы предполагает освоение личностно-ориентированных технологии обучения и воспитания: технологии мастерских, технологии разно уровневого обучения.

Дидактический материал, используемый в ходе работы по программе, представляет собой следующее:

- компьютер;

Материально-техническое обеспечение предполагает:

- компьютерный класс;
- физическое оборудование

Формы подведения итогов обучения: выступления на школьных конференциях.

Программа воспитания

Цель: формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Задачи:

- поддерживать традиции образовательной организации и инициативы по созданию новых в рамках уклада школьной жизни, реализовывать воспитательные возможности общешкольных ключевых дел;

- реализовывать воспитательный потенциал и возможности на занятиях, поддерживать использование интерактивных форм занятий с обучающимися на занятиях;

- организовывать профориентационную работу с обучающимися;

- развивать предметно-эстетическую среду школы и реализовывать ее воспитательные возможности, формирование позитивного уклада школьной жизни и положительного имиджа и престижа Школы;

- организовать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития обучающихся.

Личностные результаты:

Формирование любознательности, аккуратности, усидчивости, уважения и любви к труду.

Календарный план воспитательной работы

№	Месяц	Мероприятие	Место проведения
1	Октябрь	Брейн-ринг «У природы нет плохой погоды»	Территория школы

2	Декабрь	Чаепитие. «Узоры на стекле»	Школа
3	Март	Физическая гостиная «Физика в загадках»	Школа
4	Май	Праздник «Физика в природе»	Школа

Список литературы

1. . Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970, 215с.
4. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 1977, 120с.
5. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. – М.: Просвещение, 1987, 224с.
6. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1994, 267с.

Приложение 1

Викторина.

1. Как объяснить, что мухи легко перемещаются по потолку и не падают вниз?
2. Почему конькобежцу легко катается по льду?
3. Водоросли имеют мягкий стебель. Как физика может объяснить строение водорослей? (действие выталкивающей силы для поддержания растений в вертикальном положении меньше в воде, чем в воздухе).
4. Ребята попросили моряков рыболовецкой флотилии привезти для школьного аквариума несколько глубоководных рыб. Выполнима ли эта просьба?
5. Почему в морской пучине всегда холодно?
6. Вспомните известную сказку «Репка». Какие силы удерживают репку в земле? (силы трения корнеплода о почву).

***Практическая работа «*Определение работы и мощности рук».**

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите работу и мощность ваших рук.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.
2. В спортивном зале поднимитесь по канату без помощи ног, измерьте время подъема t(с).
1. Зная высоту h(м), на которую вы поднялись, рассчитайте работу своих рук А(Дж) при подъеме.

A=mgh

1. Рассчитайте мощность N(Вт) своих рук:

N=A/t

***Практическая работа «*Определение механической работы при прыжке в высоту».**

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите механи ческую работу при прыжке в высоту.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.
2. Измерьте высотуН(м) своей поясницы (приблизительно на этой высоте находится центр тяжести вашего тела).
3. Считая движение равноускоренным, вычислите среднюю мощность N(Вт), развиваемую при беге:

$N=2ms^2/t^3$

***Практическая работа «*Определение средней мощности, развиваемой при приседании».**

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите мощность, развиваемую при приседании.

Возможный вариант выполнения работы.

1. .Измерьте высоту H(м) своей поясницы
2. Измерьте высоту своего тела h(м) в положении "присев" (центр тяжести тела при этом находится примерно на высоте 0,5h).
3. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.
4. Сделайте n приседаний за промежуток времени t(c).
5. Рассчитайте мощность N(Вт), развиваемую при приседании:

N=(nmg)/(t(H-0,5h))

***Практическая работа «*Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».**

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите мощность, развиваемую при подъеме по лестнице.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Опустив в лестничный пролет грузик на прочном шнуре, сделайте на нем отметку, когда грузик достигнет пола первого этажа. Измерьте высоту лестницы h(м).
2. По секундомеру определите время t(c), затраченное вами на подъем по лестнице.
3. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.
4. Вычислите мощность N(Вт), развиваемую при подъеме по лестнице:

   N=mgh/t