

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа «Центр образования» имени Героя Советского Союза В.Н.Федотова пос. Варламово муниципального района Сызранский Самарской области

Рассмотрено и принято на заседании МО точных наук
Протокол № 1 от 15.08.2024 г.
Руководитель МО

Согласовано
И.о. руководителя Раменского филиала

Утверждаю
Приказ № 1080 от 15.08.2024 г.

Варламова О.В.

Щербань О.С.

Парфенова И.Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Физика вокруг нас»

для обучающихся 5-6 классов

Пояснительная записка

на основе программы Шулежко Е. М., Шулежко А. Т. Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы: 5-6класс—М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению физики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Программа носит пропедевтический характер и позволяет познакомить учащихся основами научных методов познания окружающего мира до изучения предмета физики.

Программа внеурочной деятельности рассчитана на 68 часов из расчета по 1 часу в неделю в 5 и 6 классах.

Содержание учебного предмета, курса с указанием форм и видов деятельности

5 класс

1. Мир, в котором мы живем (3 часа)

Природа. Человек как часть природы. Тела и вещества. Что изучает физика?

Методы исследования природы. Составление дневника наблюдения за погодой. Измерения. Лабораторное оборудование. Измерительные приборы. Простейшие измерения. Фиксация результатов измерений. Измерение температуры, длины, времени. Погрешность измерений

Измерения в природе. Измерение уровня шума, давления, освещенности на улице.

2. Физическое тело и его характеристики (4 часа)

Масса тела. Эталон массы. Измерение массы тела с помощью весов.

Температура. Термометр. Температура и температурные шкалы. Историческая справка. Измерение температуры.

Антропометрические измерения. Составление Дневника здоровья школьника.

3. Вещество. Различные состояния вещества (9 часов)

Твердое тело и его физические свойства. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества, движение частиц в них. Составление моделей строения твердых тел.

Жидкость. Физические свойства. Взаимодействие частиц вещества. Составление моделей строения жидкостей

Газ. Физические свойства. Взаимодействие частиц вещества. Составление моделей строения газов

Строение вещества. Молекулы и атомы. Частицы вещества, их количество и размеры, движение. Диффузия, от чего зависит. Выращивание кристаллов в домашних условиях.

Практикум. Изготовление и запуск воздушного шара. Наблюдение за изменением агрегатного состояния воды (лед-вода-пар). Изготовление различных игрушек из расплавленного парафина. Перемешивание веществ в различных агрегатных состояниях

4. Взаимодействия в природе (14 часов)

Сила как характеристика взаимодействия Понятие силы. Изменение скорости и деформация тел под действием силы. Направление силы.

Явление тяготения. Сила тяжести. Всемирное тяготение. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести, её измерение. Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи.

Вес тела. Невесомость. Направление. Связь с силой тяжести. Измерение веса тела и перегрузок.

Деформация. Виды деформаций. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации и жесткости тела. Направление. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.

Измерение сил. Динамометр. Измерение силы динамометром. Равнодействующая.

Изготовление динамометра.

Сила трения. Виды силы трения (покоя, скольжения, качения). Измерение. Зависимость от силы давления, вида поверхности. Сбор установки для демонстрации действия силы трения.

Давление твердого тела. Изготовление игрушек, основанных на действии одного твердого тела на другое.

Давление в жидкостях и газах. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления на улице и в здании. Фокусы, основанные на действии атмосферного давления. Изготовление кулера для воды.

Выталкивающая сила. Плавание тел. Изготовление игрушек, основанных на действии выталкивающей силы.

Презентация проектов(4ч)

Темы проектов для самостоятельной научно-исследовательской деятельности учащихся:

Земное притяжение. Почему падают тела.

Загадки трения.

Я обвиняю силу трения. Я защищаю силу трения.

Архимедова сила.

Можно ли согнуть стальной рельс.

Почему едет автомобиль.

Деформации (растяжение, сжатие, изгиб, ...) в нашей жизни. Может ли муха победить слона.

Как поднять автомобиль.

Как удержать равновесие. Равновесие в цирке.

Почему не падает Пизанская башня.

Несгибаемый колос.

Движение невзаимодействующих тел.

Как измеряют время.

История происхождения месяца (года, недели). История календаря.

Родословная секунды.

От песочных до атомных часов.

6 класс

1. Пространство и движение (11 часов)

Механическое движение. Относительность движения. Тело отсчета.

Траектория движения. Пройденный путь. Способы измерения пройденного пути.

Измерение времени. Единицы времени. История создания часов. Часы и секундомер. Изготовление часового механизма

Скорость. Единицы скорости. Спидометр. Относительная скорость. Способы определения скорости тел.

Законы движения. Инерция. Движение тел вертикально вверх и вниз. Изучение зависимости эффекта столкновения от скорости тела, его массы, вещества.

Изготовление заводных игрушек.

2. Тепло и теплота (10 часов)

Тепловое расширение. Учет и использование теплового расширения.

Изготовление термометра из бутылки.

Плавление и отвердевание. Температура плавления. График плавления и отвердевания. Демонстрация твердых и аморфных веществ.

Испарение и конденсация. Изучение процесса испарения жидкостей. Парообразование: испарение и кипение. Скорость испарения. Изучение условий, увеличивающих скорость испарения.

Теплопередача. Виды. Теплопроводность. Проводники и изоляторы. Конвекция. Излучение. Зависимость от температуры и цвета. Зависимость поглощения тела от его цвета. Создание устройства для сохранения тепла.

Физика на кухне и в быту.

3. Электричество (11 часов)

Статическое электричество. Электризация, электрон, строение атома, два рода зарядов, их взаимодействие, электрическое поле, электричество в атмосфере, молния. Создание молнии в лабораторных условиях.

Использование электростатики. «Полезная» и «вредная» электростатика. (профилактика пожаров, окраска, копирование, фильтрация и др.). Изготовление электроскопа.

Электрический ток. Источники тока. Получение электрического тока. Изучение устройства гальванического элемента, аккумулятора..

Проводники и непроводники электрического тока.

Электрические элементы и их цепи. Условные обозначения. Проектирование электрических цепей. Сборка электрических цепей. Работа лабораторным оборудованием: получение задания, проектирование и сборка эл. цепи. Электрические игрушки (мельница, вентилятор, светофор и пр.)

Действие тока. Тепловое действие, электролиз, электромагнит.

Презентация проектов (2ч)

Темы проектов для самостоятельной научно-исследовательской деятельности учащихся:

Как измерить расстояние на карте.

Измерение длины криволинейной траектории.

Самые быстрые (медленные) животные.

Самые быстрые (медленные) явления.

Траектория движения планет.

Рекорды скорости. Откуда берется теплота. Останови молекулу.

Почему пишет карандаш. Почему воробей нахохлился.

Зачем сковородке деревянная ручка.

Почему в термосе чай горячий.

Почему дрожат листики осины.
Где лучше сделать форточку.
Почему дует ветер.
От чего зависит погода. Влажность воздуха.
Энергия спички и Солнца. Энергия тела человека.
Где рождается электричество. Путешествие электрических зарядов. От
лампочки до компьютера.
Домофон и телефон.

Формы организации учебных занятий:

- Беседа;
- Практикум;
- Вечера физики;
- Экскурсии;
- Выпуск стен газет;
- Проектная работа;
- Школьная олимпиада;

Основные виды учебной деятельности:

- Занимательные опыты по разным разделам физики;
- Применение ИКТ;
- Занимательные экскурсии в область истории физики;
- Применение физики в практической жизни;
- Наблюдения за явлениями природы.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:

- 1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 2) 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 как к элементу общечеловеческой культуры;
- 3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- 4) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- 5) формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
- 6) приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- 7) приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

Метапредметными результатами обучения при изучении курса внеурочной деятельности по физике являются:

- 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) овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- 3) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- 4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- 5) развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- 6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- 7) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами обучения при изучении курса внеурочной деятельности по физике являются:

- 1) феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и качественное объяснение причин их возникновения;
- 2) умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, *представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц*:
 - * научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
 - * научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;
- 3) умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
- 4) умения и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств (например, сборка простой конструкции, конструирование простейшего фото аппарата и микроскопа, изготовление электронного ключа и источника тока), решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- 5) умение применять знания по физике при изучении других предметов естественств

енно-математического цикла;

6) формирование убеждения в закономерности связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

7) 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;

8) коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

9) овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела, архимедовой силы от объема тела, периода колебаний маятника от его длины, угла отражения от угла падения света;

10) умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и пр.).

Тематическое планирование

5 класс

№	Тема	Количество часов	Из них на практическую деятельность	Основные виды деятельности
1.	Мир, в котором мы живем	3	3	Лабораторная работа
2.	Физическое тело и его характеристики	4	3	Лабораторная работа
3.	Вещество. Различные состояния вещества	9	7	Лабораторная работа
4.	Взаимодействия в природе	14	12	Лабораторная работа
6.	Презентация проектов	4	3	Проектная деятельность
	Итого	34	28	

6 класс

№	Тема	Количество часов	Из них на практическую деятельность	Основные виды деятельности
1.	Пространство и движение	11	10	Лабораторная работа
2.	Тепло и теплота	10	9	Лабораторная работа

3.	Электричество	11	10	Лабораторная работа
4.	Презентация проектов	2	2	Проектная деятельность
	Итого	34	31	

Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Физика вокруг нас»

5 класс

№№ п/п	Тема	Кол-во часов	Оборудование Центра «Точка роста», используемое на уроках
	Мир, в котором мы живем (3 часа)		
1	Природа. Человек как часть природы Тела и вещества. Что изучает физика? Методы исследования природы. Составление дневника наблюдения за погодой	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
2	Измерения. Лабораторное оборудование. Измерительные приборы. Простейшие измерения. Фиксация результатов измерений. Измерение температуры, длины, времени. Погрешность измерений	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
3	Измерения в природе. Измерение уровня шума, давления, освещенности на улице	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
	Физическое тело и его характеристики (4 часа)		
4	Масса тела. Эталон массы. Измерение массы тела с помощью весов.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
5	Температура. Термометр. Температура и температурные Историческая справка. Измерение температуры.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
6-7	Антропометрические измерения. Составление Дневника школьника.	2	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
	Вещество. Различные состояния вещества (9 часов)		
8	Твердое тело и его физические свойства. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества, движение частиц в них. Составление моделей строения твердых тел.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
9	Жидкость. Физические свойства. Взаимодействие частиц вещества. Составление моделей строения жидкостей	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
10	Газ. Физические свойства Взаимодействие частиц вещества. Составление моделей строения газов	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)

11	Строение вещества. Молекулы и атомы. Частицы вещества, их количество и размеры, движение. Диффузия, от чего зависит. Выращивание кристаллов в домашних условиях.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
12-16	Практикум. Изготовление и запуск воздушного шара. Наблюдение за изменением агрегатного состояния воды (лед- вода-пар). Изготовление различных игрушек из расплавленного парафина. Перемешивание веществ в различных агрегатных состояниях Взаимодействия в природе (14 часов)	5	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
17	Сила как характеристика взаимодействия Понятие силы. Изменение скорости и деформация тел под действием силы. Направление силы.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
18-19	Явление тяготения. Сила тяжести. Всемирное тяготение. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести, её измерение. Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи.	2	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
20	Вес тела. Невесомость. Направление. Связь с силой тяжести. Измерение веса тела и перегрузок.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
21	Деформация. Виды деформаций. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации и жесткости тела. Направление. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
22	Измерение сил. Динамометр. Измерение силы динамометром. Равнодействующая. Изготовление динамометра.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
23	Сила трения. Виды силы трения (покоя, скольжения, качения). Измерение. Зависимость от силы давления, вида поверхности.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
24	Давление твердого тела. Изготовление игрушек, основанных на действии одного твердого тела на другое.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
25-26	Давление в жидкостях и газах. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления на улице и в здании. Фокусы, основанные на действии атмосферного давления. Изготовление кулера для воды.	2	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
27-31	Выталкивающая сила. Плавание тел. Изготовление игрушек, основанных на действии выталкивающей силы.	5	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
32-34	Презентация проектов(3ч)	3	

6 класс

№№ п/п	Тема	Кол-во часов	Оборудование Центра «Точка роста»,
--------	------	--------------	------------------------------------

			используемое на уроках
	Пространство и движение(11 часов)		
1	Механическое движение. Относительность движения. Тело отсчета. Траектория движения. Пройденный путь. Способы измерения пройденного пути.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
2-3	Измерение времени. Единицы времени. История создания часов. Часы и секундомер. Изготовление часового механизма	2	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
4	Скорость. Единицы скорости. Спидометр. Относительная скорость. Способы определения скорости тел.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
5-6	Законы движения. Инерция. Движение тел вертикально вверх и вниз. Изучение зависимости эффекта столкновения от скорости тела, его массы, вещества.	2	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
7-11	Изготовление заводных игрушек.	5	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
	Тепло и теплота(10 часов)		
12-13	Тепловое расширение. Учет и использование теплового расширения. Изготовление термометра из бутылки.	2	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
14	Плавление и отвердевание. Температура плавления. График плавления и отвердевания. Демонстрация твердых и аморфных веществ.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
15	Испарение и конденсация. Изучение процесса испарения жидкостей. Парообразование: испарение и кипение. Скорость испарения. Изучение условий, увеличивающих скорость испарения.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
16-17	Теплопередача. Виды. Теплопроводность. Проводники и изоляторы. Конвекция. Излучение. Зависимость от температуры и цвета. Зависимость поглощения тела от его цвета. Создание устройства для сохранения тепла.	2	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
18-21	Физика на кухне и в быту.	3	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
	Электричество(11 часов)		
22-24	Статическое электричество. Электризация, электрон, строение атома, два рода зарядов, их взаимодействие, электрическое поле, электричество в атмосфере, молния. Создание молнии в лабораторных условиях.	3	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
25	Использование электростатики. «Полезная» и «вредная» электростатика. (профилактика пожаров, окраска, копирование, фильтрация и др.). Изготовление электроскопа.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)

26	Электрический ток. Источники тока. Получение электрического тока. Изучение устройства гальванического элемента, аккумулятора..	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
27	Проводники и непроводники электрического тока.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
28-30	Электрические элементы и их цепи. Условные обозначения. Проектирование электрических цепей. Сборка электрических цепей. Работа с лабораторным оборудованием: получение задания, проектирование и сборка эл. цепи. Электрические игрушки (мельница, вентилятор, светофор и пр.)	3	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
31-32	Действие тока. Тепловое действие, электролиз, электромагнит.	2	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
33-34	Презентация проектов(2ч)	2	Цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)