

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Муниципального образования город Ирбит
«Средняя общеобразовательная школа № 1»**

РАССМОТРЕНО методическим советом протокол № 5 от 29.08.2019 г. Секретарь  Н.Ю. Маслова	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по ВР  Е.С. Столкова 30.08.2019 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ «Школа № 1» Р.А. Горбунов Приказ № 216-ОД, от 30.08.2019 г. 
---	--	--

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Занимательная физика»**

уровень - основное общее образование

Составитель
учитель физики
МБОУ «Школа № 1»,
Трусихина Наталья Михайловна
соответствие занимаемой должности

1. Пояснительная записка

Рабочая программа пропедевтического курса для 6-х классов «Занимательная физика» составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, Требований к результатам освоения основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования и авторской программы Шулежко Е.М., Шулежко А.Т. Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы: 5–6 класс/Е.М. Шулежко, А.Т. Шулежко. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

Рабочая программа для 6-х классов «Занимательная физика» рассчитана на школьников определенной возрастной группы – младших подростков – обучающихся 6 классов и может быть реализована как с отдельно взятым классом, так и с группой учащихся из разных классов одной возрастной категории.

Данная программа является пропедевтическим курсом, предваряющим систематическое изучение предмета физика. На ранних этапах образования ставится задача сформировать представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни. Формируются первоначальные представления о научном методе познания, развиваются способности к исследованию, учащиеся учатся наблюдать, планировать и проводить эксперименты. В программе предусмотрено большое количество экспериментальных заданий и лабораторных работ. Учащиеся изучают способы измерения физических величин с помощью измерительных приборов - они научатся пользоваться мензуркой, термометром, рычажными весами, динамометром, амперметром и вольтметром. Программа предусматривает работы, развивающие мысленную деятельность, требующие от учащихся умения рассуждать, анализировать, делать выводы.

Целями изучения пропедевтического курса физики – программы внеурочной деятельности «Занимательная физика» являются:

1. развитие интереса и творческих способностей младших подростков при освоении ими метода научного познания на феноменологическом уровне;
2. приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания явлений природы;
3. формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

1. знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явлений, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов и формулировка вывода);
2. приобретение учащимися знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления.
3. формирование у учащихся знаний о физических величинах путь, скорость, время, сила, масса, плотность как о способе описания закономерностей физических явлений и свойств физических тел;
4. формирование у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и качественно объяснять наиболее распространенные и значимые для человека явления природы;
5. овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

6. понимание отличия научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Программа «Занимательная физика» составлена на 1 год обучения. Занятия проводятся по 0,5ч. в неделю. Всего 17 часов, из них 8 часов аудиторных занятий, в том числе 5 лабораторных работ и 2 часа внеаудиторных занятий. Форма контроля – зачет.

Методы и средства обучения

Ведущими методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени обеспечивают развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

Формы организации занятий: беседа, объяснение, рассказ, простейшие демонстрационные эксперименты и опыты, экскурсии, самостоятельная исследовательская работа, практические занятия.

Формы организации познавательной деятельности учащихся: индивидуальные, групповые.

2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Общие предметные результаты обучения:

- феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и умение *качественно* объяснять причину их возникновения;
- 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;
- умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- 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;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частные предметные результаты обучения:

- умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела, силы Архимеда от объема тела, периода колебаний маятника от его длины;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Метапредметные результаты обучения:

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

- овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- 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 их;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- 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;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностные результаты обучения:

- 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 как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
- 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;
- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

3. Содержание курса с указанием форм организации и видов деятельности «Занимательная физика» (17 ч.)

I. Мы познаем мир, в котором живем (3 часа)

Природа. Явления природы. Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин. Что мы знаем о строении Вселенной.

Демонстрации:

1. Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления природы.
2. Различные измерительные приборы.

Лабораторные работы:

1. Определение цены деления измерительного прибора.

II. Пространство (3 часа)

Пространство и его свойства. Измерение размеров различных тел. Углы помогают изучать пространство. Измерение углов в астрономии и географии. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей. Как и для чего измеряют объем тел.

Демонстрации:

1. Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Ориентация на местности при помощи компаса.
3. Измерение углов при помощи высотомера.
4. Мерный цилиндр (мензурка).

Лабораторные работы:

1. Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.

III. Время (3 часа)

Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.

Демонстрации:

1. Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.
2. Измерение интервалов времени при помощи маятника.
3. Измерение пульса.

Лабораторные работы:

1. Измерение периода колебаний маятника.

IV. Движение (4 часа)

Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Движение планет Солнечной системы.

Демонстрации:

1. Равномерное движение.
2. Неравномерное движение.
3. Относительность движения.
4. Прямолинейное и криволинейное движение.

Лабораторные работы:

1. Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника).

V. Взаимодействия (4 часа)

Взаимодействие тел. Земное притяжение. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила. Архимедова сила. Движение невзаимодействующих тел.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преобразование энергии. Энергетические ресурсы.

Демонстрации:

1. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
2. Силы трения покоя, скольжения.
3. Зависимость архимедовой силы от объема тела, погруженного в жидкость.
4. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы:

1. Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром.

**Планируемые результаты реализации программы курса
«Занимательная физика»**

I. Мы познаем мир, в котором живем:

Уметь применять понятия: природа, явления природы, физические величины, наблюдение, опыт, измерительный прибор.

Уметь определять: цену деления.

II. Пространство:

Уметь применять понятия: длина, угол, площадь, объем.

Уметь определять: цену деления измерительного прибора.

Уметь правильно пользоваться: линейкой, мерным цилиндром, транспортиром.

III. Время:

Уметь применять понятия: интервал времени, сутки, месяц, год.

Уметь использовать: секундомер, электромагнитный отметчик для измерения интервалов времени.

цену деления измерительного прибора.

IV. Движение:

Уметь применять понятия: относительность механического движения, путь, время, скорость.

Уметь измерять и вычислять физические величины: время, расстояние, скорость, сила, период колебаний маятника.

Уметь читать и строить таблицы, выражающие зависимость пути от времени при равномерном и неравномерном движениях.

V. Взаимодействия:

Уметь применять понятия: сила (тяжести, трения, упругости, архимедова), вес, невесомость, давление, потенциальная и кинетическая энергия.

Уметь применять зависимость силы упругости от растяжения пружины, зависимость силы трения скольжения от силы давления, закон превращения энергии.

Уметь измерять силы.

Уметь изображать графически силы на чертеже в заданном масштабе.

Уметь читать и строить таблицы, выражающие зависимость силы упругости от растяжения пружины.

**Характеристика основных видов деятельности ученика
(на уровне учебных действий)**

I. Мы познаем мир, в котором живем:

Методы исследования:

1. Измерение физических величин.
2. Оценка погрешности измерения.
3. Использование результатов эксперимента для предсказания значений величин, характеризующих изучаемое явление.

Наблюдение: механических, тепловых, электромагнитных, звуковых и световых явлений природы; разных измерительных приборов.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити.
2. Изготовление линейки и ее использование.
3. Определение цены деления измерительного прибора.

II. Пространство:

Методы исследования пространства:

1. Использование измерительных приборов: измерительная линейка, транспортир, палетка, мерный цилиндр.
2. Измерение расстояний, углов, площадей, объемов.
3. Использование результатов измерения для предсказания направления движения тел, для предсказания расположения плоских фигур на плоскости и объемных тел в пространстве.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Использование мер длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Ориентация на местности при помощи компаса.
3. Измерение углов при помощи транспортира.
4. Измерение углов при помощи астрономического посоха и высотомера.
5. Измерение площадей разных фигур.
6. Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.

III. Время:

Методы исследования времени:

1. Использование измерительных приборов: часы, секундомер, электромагнитный отметчик.
2. Измерение интервалов времени.
3. Заполнение таблиц, в которых отражена зависимость периода колебаний маятника от длины нити.

Наблюдение: падения капель воды при помощи стробоскопа.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Измерение интервалов времени при помощи маятника.
2. Измерение пульса.
3. Стробоскопический способ измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости.

VI. Движение:

Методы исследования механического движения:

1. Использование измерительных приборов: измерительная линейка, часы, электромагнитный отметчик.
2. Использование стробоскопического метода изучения движения тела.
3. Измерение расстояний, интервалов времени, скорости.
4. Заполнение таблиц, в которых отражена зависимость от времени пути и скорости при прямолинейном движении.

Наблюдение: равномерного и неравномерного, прямолинейного и криволинейного движения, относительности движения,

Фронтальные лабораторные работы:

1. Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника).
2. Изучение равномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.
3. Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска при помощи

электромагнитного отметчика времени.

4. Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета.

V. Взаимодействия:

Методы исследования механических явлений:

1. Использование измерительных приборов: измерительная линейка, динамометр.
2. Измерение расстояний, силы.
3. Использование результатов эксперимента для предсказания значений величин, характеризующих изучаемое явление.
4. Заполнение таблиц, в которых отражены зависимости физических величин, характеризующих взаимодействия тел.

Наблюдение зависимости силы упругости от деформации пружины, силы трения покоя, скольжения, силы Архимеда от объема тела, погруженного в жидкость, перехода потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.
2. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.
3. Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром.
4. Изучение зависимости силы трения от веса тела.
5. Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.
6. Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи.
7. Исследование превращения энергии тела при его взаимодействии с Землей и пружиной.

4. Тематическое планирование

№	Наименование раздела	Количество часов	Часы аудиторных занятий	Часы внеаудиторных занятий	Из них	
					Лабораторные работы	Занятие работы над проектами и защиты проектов
1	Мы познаем мир, в котором живем	3	2	-	1	1
2	Пространство	3	1	1	1	-
3	Время	3	1	1	1	1
4	Движение	4	2	-	1	-
5	Взаимодействие	4	2	-	1	-
Итого:		17	8	2	5	2