

Комитет по образованию администрации города Заринска Алтайского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей « Бригантина »

Рассмотрено:
Протокол № 1
от 27.08.18 г.
Руководитель МО

Согласовано:
Зам.директора по УВР
 М.М.Бурякова



Рабочая программа
курса внеурочной деятельности

«Физика вокруг нас. Мои открытия».

6 класс

Срок реализации 1 год

Составила:

Зырянова М.Д.,

учитель физики

Заринск

2018 г

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебно-тематический план	9
3. Содержание программы	10
4. Контроль уровня обученности.....	12
5. Учебно-методическое обеспечение.....	12
6. Календарно-тематическое планирование.....	13

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности « Физика вокруг нас. Мои открытия».

Программа рассчитана на 6 класс (1 год обучения, 0,5 ч), 17 часов.

Целями изучения пропедевтического курса физики являются:

- формирование интересов и развитие способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- подготовка к пониманию смысла физических явлений и взаимосвязи между ними;
- формирование первичных представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- пробудить интерес к познанию природы, опираясь на естественные потребности младших школьников разобраться в многообразии природных явлений;
- знакомство учащихся с методами познания и исследования явлений природы;
- приобретение учащимися первичных знаний о световых, звуковых, тепловых и электрических явлениях;
- формирование умений наблюдать и описывать природные явления и выполнять опыты, практические работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- формирование общенаучных понятий, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- формирование учебно-информационных умений и освоение на практике различных приемов работы с разнообразными источниками информации, умение преобразовывать информацию и представлять в различных видах;
- понимание отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Программа курса внеурочной деятельности «Физика вокруг нас. Мои открытия» является актуальной, так как место курса физики в школьном образовании определяется не только значением науки в жизни современного общества, ее решающим влиянием на развитие всех естественнонаучных дисциплин, но и тем развивающим потенциалом, который заложен в данной науке. В соответствии с требованиями к обязательному минимуму образования физики в основной школе изучение предмета начинается в 7 классе.

Вместе с тем современные средства массовой информации, например телевидение, видео- и компьютерные средства, позволяют получить отрывочные сведения из самых разнообразных областей науки и техники. Дети начинают активно осваивать информационное пространство при просмотре ТВ-программ, видеофильмов, во время компьютерной игры. Знания, приобретённые учащимися бессистемно, самостоятельно и стихийно, часто приводят к ложным представлениям об окружающем мире, о причинах наблюдаемых явлений, что весьма отрицательно сказывается на последующем усвоении знаний.

Таким образом, приступая к изучению физики, учащиеся уже имеют представления о многих явлениях, понятиях и теориях. К сожалению, эти представления примитивны, а зачастую неправильные. Результаты опросов учащихся показали, что они знакомы с большим количеством самых разнообразных физических терминов (атом, энергия, диффузия, масса и т.д.). Однако пояснить значение этих терминов с приемлемой степенью точности смогли лишь единицы. Типичными являются ответы такого содержания: «Энергия – это, как бензин. Если у ракеты кончится энергия, она не летит». Или: «Атом – взрывное вещество, из него делают бомбы». Даже те термины, значения которых должны быть известны учащимся из курса «Естествознание» (тело, вещество и др.), поясняются, как правило, очень неточно или неверно. Налицо опасная тенденция безграмотных донаучных представлений. Именно поэтому при формировании научных представлений учителю приходится ломать сложившиеся стереотипы. Интерес к физике как науке и школьному предмету на протяжении последних лет неуклонно падает, а также наблюдается тенденция к сокращению часов на изучение курса физики. Все это накладывает определенный отпечаток на качество знаний учащихся по физике.

Перед современной системой образования ставится совершенно иная задача: «Ребята должны быть вовлечены в исследовательские проекты, творческие занятия, в ходе которых они научатся изобретать, понимать и осваивать новое, быть открытыми и способными выражать собственные мысли, уметь принимать решения и помогать друг другу, формулировать интересы и осознавать возможности»¹. Программа пропедевтического курса «Физика вокруг нас. Мои открытия» соответствует основным целям изучения физики в основной школе,

¹ Национальная инициатива «Наша новая школа»

содержанию тем курса, даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса, перечень рекомендуемых демонстрационных экспериментов учителя, опытов и практических работ, выполняемых учащимися, а также планируемые результаты обучения физике на начальном этапе.

Наблюдения за младшими школьниками позволяют высказать предположение о том, что именно разнообразные явления природы вызывают у них самый неподдельный живой интерес. Более того, учащиеся в возрасте 9-10 лет готовы к тому, чтобы на качественном уровне понять многие из тех явлений природы, изучать которые им предстоит в старших классах школы. Именно поэтому важно, как можно раньше дать возможность ребенку получить представления об окружающем его мире, активно его исследовать.

Междисциплинарные связи

Курс «Физика вокруг нас. Мои открытия» задуман как интегрированный, включающий элементы химии, биологии, астрономии и географии или части из них. Основой интеграции на этой ступени обучения является научный метод познания. В основе всех наук о природе лежат наблюдения, они побуждают воображение, рождают мысль, учат «задавать вопросы природе на языке науки». Поиски ответов на эти вопросы приводят к осознанию необходимости постановки опытов, проведения экспериментов.

Новизна программы

Программа «Физика вокруг нас. Мои открытия» составлена на основе программы пропедевтического курса «Физика 5-6», автор Г.Н.Степанова, доктор педагогических наук.

Содержание программы «Физика вокруг нас. Мои открытия» носит практико-ориентированный характер, т.е. изучение основных теоретических понятий через практическую деятельность. При отборе содержания каждой конкретной темы курса главное внимание уделяется вопросам, ответы на которые ищут сами дети. В данном курсе изучаются те физические явления, через которые человек познает мир: световые, звуковые и тепловые. Программа составлена с учетом требований новых федеральных стандартов второго поколения школьного курса по физике.

Главное содержание программы построено на деятельностном обучении: предполагается проведение значительного числа практических работ исследовательского или проектно-конструкторского характера, изучение отдельных базовых тем, которые будут изучаться в основном курсе физики.

Для достижения поставленных задач необходимо использовать следующие **методы** обучения, которые:

- стимулируют учащихся к постоянному пополнению знаний (практикумы, беседы, викторины, компьютерные технологии);
- способствуют развитию творческого мышления, умению предвидеть (выдвижение гипотез, проектная деятельность);
- методы, обеспечивающие формирование интеллектуальных умений (анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей);
- традиционные методы – беседа, наблюдения, опыт, диалог, комментирование;
- обеспечивают развитие исследовательских навыков, умений; основ проектного мышления учащихся (проектные работы, проблемный подход к изучению отдельных явлений);
- обеспечивают приобретение опыта продуктивной творческой деятельности (защита проектов, презентации, саморефлексия).

Программа «Физика вокруг нас. Мои открытия» предусматривает проведение занятий в различной **форме**: экскурсия, исследование, деловая игра, комбинированные занятия, контроль знаний и умений, презентация, практикум.

Общими предметными результатами обучения пропедевтического курса «Физика вокруг нас. Мои открытия» являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира;
- умения проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, снимать показания измерительных приборов, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать качественные физические задачи на применение полученных знаний;
- применять полученные знания для объяснения принципов действия простейших приборов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни;
- формирование убеждения в познаваемости явлений природы, в объективности научного знания;

- развитие логического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, выдвигать гипотезы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, проводить рефлексию своей деятельности, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения пропедевтического курса «Физика вокруг нас. Мои открытия», на которых основываются общие результаты, являются:

- **понимание** таких физических понятий, как явление, физическое тело, вещество, физическая величина, измерительный прибор, масса и вес тела; источник света, отражение, преломление, угол падения, угол отражения, угол преломления, линза, собирающая и рассеивающая линза, спектр, дисперсия света; источник звука, приемник звука, музыкальный звук и шум; теплопередача, теплопроводность, конвекция, тепловое излучение, плавление, температура плавления, отвердевание (кристаллизация), испарение, кипение, температура кипения, конденсация, влажность воздуха;
- **умения измерять** расстояние, **определять** площадь неправильной фигуры, объем тела, промежуток времени, массу, вес, температуру, влажность воздуха;
- первичное **владение экспериментальными методами исследования** в процессе самостоятельного изучения зависимости массы от рода вещества, веса тела от массы тела, температуры от степени нагретости тела, угла отражения от угла падения света, угла преломления от свойств среды;
- **понимание смысла** основных физических законов и **умение применять** на их практике: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света (качественно) и строить ход падающего и отраженного луча, падающего и преломленного луча при переходе из оптически менее плотной среды в оптически более плотную и обратно, строить изображение в собирающих линзах, плоском зеркале;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Метапредметными результатами обучения пропедевтического курса физики являются:

- навыки самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами, овладение универсальными способами деятельности на примерах выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- 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 приёмов 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 диалог.

Личностными результатами являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убеждённость в возможности познания природы, 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.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма проведения	Образовательный продукт
		Все го	Теор ия	Практ ика		
1	Физика и физические методы изучения природы	5	1	4	Беседа, Практическая работа, Конструирование моделирование, эксперимент	Рисунки, эксперимент, серия опытов, рычажные весы, проекты «Загадочное явление», «Физический объект»
2	Световые явления				Беседа, Практическая работа,	Модель «камера – обскуры»,

		4	1	3	Контроль знаний	эксперимент, проекты «Источники света».
3	Звуковые явления	2	1	1	Урок-практикум Беседа	Модель «Нитяной телефон» Проект «Источник звука»,
4	Тепловые явления	4	1	3	Беседа Практическая работа Уроки – исследования Урок - экскурсия	Эксперимент Отчеты по практическим работам,
5	Итоговая диагностическая работа	1			Контрольный тест	Бланк
6	Итоговый урок	1			Смотр и презентация знаний	Портфолио
	Всего:	17	4	11		

Содержание программы пропедевтического курса «Физика вокруг нас. Мои открытия»

Физика и физические методы изучения природы (6 часов)

- Мир, в котором мы живем (первоначальное знакомство с явлениями окружающего мира – физическими, химическими, биологическими, астрономическими и др.)
- Мы - наблюдатели. Методы познания природы. Как мы получаем информацию об окружающем мире. Как человек обрабатывает информацию.
- Применение знаний о природе в практической деятельности человека.
- Тела и вещества. Свойства тел (размер, форма, цвет, прозрачность, упругость, прочность и т.д.). Функциональные свойства тел и использование тел в необычных целях.
- Когда глаза и руки нас обманывают. Необходимость измерений.
- Площадь, измерение площади поверхности тела, палетка.
- Масса тела, измерение массы тела рычажных весах.
- Сила, вес тела, измерение веса тела, динамометр.
- Время, измерение времени.
- Объем, измерение объема тела, мензурка.

***Основные понятия.** Физическое явление. Эксперимент. Наблюдение. Опыт. Физическое тело. Вещество. Физическая величина. Единица измерения. Цена деления.*

***Демонстрации.** Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения железосодержащих тел магнитом, электризация, электрическая искра и т.п. Физические измерительные приборы с различными шкалами.*

Практические работы

1. Наблюдение и описание физического явления.

2. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
3. Измерение линейных размеров малых тел (зерна, риса, толщины нити).
4. Измерение площади поверхности плоской фигуры неправильной формы при помощи палетки.
5. Измерение объема тела неправильной формы при помощи мензурки. Цена деления мензурки.
6. Измерение массы тела на рычажных весах с помощью разновесов.
7. Измерение веса различных тел с помощью динамометра.
8. Изготовление рычажных весов.

Методическое обеспечение темы. Учебник, рабочая тетрадь, диск «Физика -5», лабораторное оборудование: тела разной массы одинакового объема, мензурка, электронные весы, рычажные весы, разновесы, динамометры, демонстрационное оборудование «Тепловые явления», «Электрические явления», «Механические явления».

Световые явления (3 часов)

- Солнце и его значение в жизни человека, растений и животных. Источники света. Как распространяется свет в однородной среде. Закон прямолинейного распространения света. Световой луч. Образование тени и полутени.
- Линза. Собирающая и рассеивающая линзы. Какие бывают изображения в линзах. Построение изображений в собирающей линзе. Глаз – живой оптический прибор.

Основные понятия. Источник света. Световой луч. Отражение. Преломление. Линзы.

Демонстрации. Прямолинейное распространение света. Преломление света в воде, стекле. Ход лучей в неоднородном растворе поваренной соли в воде.

Практические работы

1. Изготовление камеры-обскуры.
2. Исследовать, как изменяется ход луча при переходе из одной среды в другую.
3. Рассмотрение мелких объектов при помощи лупы.

Методическое обеспечение темы. Учебник, рабочая тетрадь, диск «Физика», видеокассета «Оптика», лабораторное оборудование по теме «Оптика», демонстрационное оборудование. Коллекция прозрачных и непрозрачных тел.

Звуковые явления (2 часа)

- Звуковые явления вокруг нас. Звук как источник информации и средство общения. Распространение звука в различных средах. Инфразвук и ультразвук.
- Музыкальный звук. Шум и его влияние на живой организм. Источники шума. Способы борьбы с шумом.

Практическая работа

1. Изготовление нитяного телефона.

Демонстрации

Колебания тела на пружине, колебание нитяного маятника, звучание камертона, громкость и высота звука.

Методическое обеспечение темы. Учебник, рабочая тетрадь, диск «Физика », презентации «Инфразвук», «Музыкальный звук», «Ультразвук», «Музыкальные инструменты, камертон.

Тепловые явления (4 час)

- Тепловые явления в природе и их значение в жизни человека, животных и растений. Как человек изучает тепловые явления. Основные закономерности тепловых явлений. Измерение температуры. Термометр.
- Нагревание тела. Как можно нагреть тело (поместить в пламя горелки, пропустить ток, потереть, привести в контакт с более нагретым телом, облучить тепловыми лучами).
- Что происходит с телом при нагревании? Особенности явления теплового расширения твердых тел, жидкостей и газов. Как человек использует свойства тел изменять объем при нагревании. Устройство термометра. Термометр из бутылки. Из истории создания термометра. Термометр Цельсия, Кельвина.
- Влажность воздуха. Зачем надо знать о влажности. Как измерить влажность воздуха? Психрометр.

Основные понятия. Тепловое явление. Температура. Агрегатные превращения: плавление (отвердевание), испарение (конденсация). Температура температура плавления. Влажность воздуха, психрометр.

Демонстрации. Примеры тепловых явлений: нагревание воды, спирали электроплитки, кипение воды в бумажном коробке. Принцип действия термометра. Плавление снега.. Явление испарения. Замораживание стакана со снегом. Устройство и принцип действия психрометра.

Практические работы

1. Наблюдение и описание теплового явления.
2. Наблюдение за процессом плавления льда.
3. Измерение влажности воздуха.

Методическое обеспечение темы. Учебник, рабочая тетрадь, диск «Физика », лабораторное оборудование «Тепловые явления», демонстрационное оборудование, компьютерные лабораторные работы, видеокассета «Тепловые явления», компьютерные модели.

Контроль уровня обученности

На начальном этапе изучения предмета проводится диагностическая работа.

Систему контролирующих материалов, позволяющих оценить уровень и качество ЗУН обучающихся на текущем этапе, составляют проверочные задания, содержащиеся в рабочей тетради ученика, контрольные тесты, защита проектов, сообщения по теме, итоги выполнения и представление результатов практических работ.

Итоговый урок – защита портфолио.

Учебно-методическое обеспечение

Для реализации учебной программы курса внеурочной деятельности «Мир физических исследований» имеется наличие учебно-методического комплекта, включающее:

- учебные пособия «Физика.7 класс» (в кабинете физики), рабочая тетрадь учащегося на печатной основе;
- учебно-практические (Григорий Остер. Физика в вопросах и задачах. Сборники упражнений и задач;
- учебно-справочные (словари, справочники);
- учебно-наглядные (таблицы);
- информационно-компьютерные (диск «Физика» Кирилл и Мефодий, компьютерные модели ЭОР);

- лабораторное оборудование «Оптика», «Тепловые явления»;
- демонстрационное оборудование.
- лаборатория Архимеда. Эйнштейна.

Список литературы для учителя

1. В.А. Котляров Технология организации исследовательской деятельности учащихся при изучении физики в основной школе «Издательство АСТ», 2006.
2. С.Я. Шамаш Домашние измерительные работы по физике М.: «Просвещение», 1990.
3. А.В.Чебатарев. Дидактический материал по физике. - М.: Школа-пресс, 1994.
4. Г.Н.Степанова Сборник задач по физике. - М.: Просвещение, 1995.
5. И.Я.Ланина 100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995.

Список литературы для учащихся

1. Григорий Остер Физика. - М.: Росмен, 1994.
2. В.И. Лукашик, Е.В.Иванова. Сборник задач по физике 7-9 класс.- М.: Просвещение, 2002.

Календарно-тематическое планирование

№	Тип урока	Тема урока	Кол-во часов	Демонстрации	Основные требования к знаниям и умениям учащихся.	Домашнее задание.
Физика и физические методы изучения природы (6 часов)						
1/1	урок вводный	Мир, в котором мы живем. Мы – наблюдатели.	1	Продемонстрировать в качестве примера несколько физических опытов, физических приборов.	Знать понятия: явление, тело, вещество, прибор. Уметь приводить примеры физических, химических, биологических, астрономических явлений; называть методы изучения природы.	1. Распределить по колонкам: тело, вещество, явление. 2. Сделать рисунок, содержащий различные явления.
2/2	комбинированный урок	Как мы получаем информацию об окружающем мире? Практическая работа №1 «Наблюдение и описание какого-нибудь явления».	1		Знать, что органы чувств человека и животного являются датчиками внешних воздействий. Уметь называть органы чувств человека; называть функциональное назначение тел.	Приготовить сообщение о возможностях животного и растительного мира.
3/3	комбинированный урок	Свойства тел и физические величины. Цена деления прибора. Функциональные свойства тел. Практическая работа №2 «Определение цены деления прибора»	1	Физические приборы.	Знать название приборов, позволяющих определять физические величины и уметь провести простейший эксперимент.	1. Провести эксперимент дома и оформить результат. 2. Исторические сведения о мерах длины (презентация)
4/4	комбинированный урок	Когда глаза и руки нас обманывают? Практическая работа №3 «Измерение линейных размеров малых тел».	1	Простейшие физические опыты.	Уметь поставить простейший опыт, измерять размеры малых тел.	Измерить диаметр нити, пшеницы. Результаты оформить.
5/5	комбинированный урок	Объем. Измерение объема тела правильной и неправильной формы. Практическая работа №5 «Знакомство с устройством и принципом действия мензурки».	1	Мензурка (устройство, принцип действия, шкала)	Знать прибор для измерения объема – мензурку и уметь ей выполнять измерения.	Сделать мензурку.

		Измерение объема тела неправильной формы при помощи мензурки».				
6/6	комбинированный урок	Масса тела. Измерение массы тела при помощи электронных и рычажных весов. Практическая работа №6 «Измерение массы тела на рычажных весах».	1	Рычажные весы. Измерения при помощи рычажных весов.	Знать весы и разновесы. Уметь выполнять измерения массы при помощи рычажных весов.	
Световые явления (3 часов)						
7/1	комбинированный урок	Свет и его значение в жизни человека. Источники света. Практическая работа №1 «Изготовление камеры-обскуры».	1	Коллекция искусственных источников света.	Знать понятие источника света, закон прямолинейного распространения света в однородной среде. Уметь строить луч.	Составить ребус содержащий источник света.
8/2	урок - практикум	Отражение света. Практическая работа №3 «Исследовать, как изменяется ход луча при переходе из одной среды в другую».	1	Опыт, демонстрирующий полное отражение.	Знать законы отражения света. Знать понятия: отражения, угол падения, угол отражения. Уметь строить ход падающего и отраженного луча.	Задачи на построение отражения света.
9/3	урок - практикум	Построение изображений в линзах. Практическая работа №5 «Рассматривание мелких объектов при помощи лупы».	1	Получение изображения при помощи собирающей линзы.	Уметь строить изображение в собирающих линзах и называть свойства изображения.	Задачи на построение изображения
Звуковые явления (2 часа)						
10/1	Урок-беседа	Звуковые явления. Источники звука. Распространение звука в разных средах.	1	Звучание камертона. Источники звука.	Знать понятие: звук, источник звука, приемник звука, эхо. Инфразвук, ультразвук.	Применение звука в жизни
11/2	урок-практикум	Практическая работа №1 «Изготовление нитяного телефона».	1			

<i>Тепловые явления (4 часов)</i>						
12/1	урок вводный	Тепловые явления в природе и их значение в жизни человека, растений животных.	1	Примеры тепловых явлений: кипение воды, спирали электроплитки, кипение воды в бумажном стаканчике и пр.	Знать понятия: теплопередачи, теплового движения.	Найти в тексте любого художественного произведения описание теплового явления.
13/2	комбинированный урок	Как человек изучает тепловые явления. Практическая работа №1 «Наблюдение и описание теплового явления».	1	Наблюдение плавления льда		
14/3	урок - практикум	Температура – главная «тепловая» величина. Термометр. Практическая работа №3 «Изучение устройства термометра и измерение температуры жидкости».	1	Измерение температуры.	Устройство термометра. Изобретение термометров. Разные шкалы. Как правильно измерить температуру? Недостатки термометра.	Измерить температуру воздуха в течение недели, температуру тела.
15/4	комбинированный урок	Влажность воздуха. Измерение влажности	1	Коллекция различных видов топлива. Паровая машина.	Знать понятие влажности. Уметь определять относительную влажность с помощью психрометра.	Назвать проблемы энергетики и экологии, связанные с топливом.
16/1	урок – игра	Повторительно-обобщающий	1			
17/1	урок-презентация знаний	Портфолио моих достижений	1			