

Комитет по образованию администрации г.Заринска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей «Бригантина»

Рассмотрено:
методическим
объединением классных
руководителей
протокол № 1 от 29.08.2018

Принято:
педагогическим советом
протокол №1 от 29.08.2018



Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Мир физических исследований».

7 класс

(общеинтеллектуальное направление)

Срок реализации программы: 1 год

Разработчик: Зырянова Марина Дмитриевна,
учитель физики

Заринск

2018 г
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности по предмету «Физика», разработана в соответствии с:

- программой для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./сост. В.А Коровин, В.А Орлов.. – М.: Дрофа, 2014.
- положением о Рабочей программе, курсов, дисциплин (модулей) МБОУ «Лицей «Бригантина» г.Заринска(утверждено приказом МБОУ «Лицей «Бригантина» г. Заринска №188 от 31.08.18г
- учебным планом «Лицей «Бригантина» г. Заринска на 2018 – 2019 учебный год.

Программа курса внеурочной деятельности « Мир физических исследований».

Программа рассчитана на 7 класс (1 год обучения, 1 ч), 35 часов.

Курс рассчитан для учащихся, проявляющих интерес к физике. Курс направлен на расширение и углубление изучаемого материала, а также общего развития школьников. Для этого 50% всего времени отводится на экспериментальные задания, проводимые школьниками самостоятельно. Подобраны качественные и расчетные задачи повышенной степени сложности по основным темам традиционного курса физики 7-го класса. Экспериментальные задания содержат рекомендации по методике их использования, представлены образцы их выполнения, даны пояснения к ним. Некоторые из них рекомендуется выполнять несколькими способами с использованием разного оборудования.

Целью данного курса является привлечение с помощью проводимых исследовательских работ внимания учеников к возможности расширения "круга общения" учащихся с физическими приборами, сделать процесс формирования экспериментальных навыков более эффективным. Систематически выполняя экспериментальные задания, учащиеся овладевают физическими методами познания: собирают экспериментальные установки, измеряют физические величины, представляют результаты измерений в виде таблиц, графиков, делают выводы из эксперимента, объясняют результаты своих наблюдений и опытов с теоретических позиций.

Цели курса по выбору:

- раскрытие зависимостей, выраженных физическими законами, закономерностями, путем измерения физических величин;
- осознание и понимание физических явлений и законов;
- получение навыков по решению задач повышенной трудности;
- формирование у учащихся умений и навыков по использованию в экспериментальных работах простейших приборов и приспособлений.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

1. формирование внутренней мотивации учащихся к освоению выбранного курса.
2. помочь в выборе профиля;

3. знакомство учащихся с методами познания и исследования явлений природы;
4. содействовать созданию условий для более качественному усвоению предмета⁴
5. формирование умений наблюдать и описывать природные явления и выполнять опыты, практические работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
6. формирование общенаучных понятий, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

Особенности курса:

- Практическая направленность (связь физики с жизнью).
- Вариативный характер, зависящий от специфики состава обучающихся (количества, уровня предшествующей подготовки, склонностей и т.п.).

Принципиальное отличие преподавания данного курса от традиционного обучения заключается в том, что деятельность учащихся носит творческий характер, они учатся наблюдать, самостоятельно выдвигать гипотезу, составлять план исследования, работать с дополнительной литературой, формулировать выводы.

Курс способствует приобретению учащимися следующих конкретных умений:

- наблюдать и изучать явления и свойства веществ и тел,
- описывать результаты наблюдений,
- выдвигать гипотезы,
- проводить исследования,
- делать выводы,
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.

Перечисленные умения формируются на основе следующих знаний:

- цикл познания в естественных науках: факты, гипотеза, эксперимент, следствия;
- роль наблюдения и эксперимента в познании;
- соотношение теории и эксперимента в познании;
- индуктивный вывод

Программа курса внеурочной деятельности «Мир физических исследований» 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.

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 «Мир физических открытий » соответствует основным целям изучения физики в основной школе,

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 9-12 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.

Новизна программы

Содержание программы «Мир физических исследований» 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. 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 « Мир физических исследований» предусматривает проведение занятий в различной **форме**: экскурсия, исследование, деловая игра, комбинированные занятия, контроль знаний и умений, презентация, практикум.

Планируемые результаты курса внеурочной деятельности «Мир физических исследований»

Общими предметными результатами обучения курса внеурочной деятельности «Мир физических исследований» 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 « Мир физических открытий», на которых основываются общие результаты, являются:

- **понимание** таких физических понятий, как явление, физическое тело, вещество, физическая величина, измерительный прибор, масса, плотность, объем, вес тела.
- **умения измерять** объем тела, массу, длину, ширину, высоту.

определять площадь неправильной фигуры, объем тела, массу, плотность, вес,

- первичное **владение экспериментальными методами исследования** в процессе самостоятельного изучения зависимости массы от рода вещества, веса тела от массы тела.
- **понимание смысла** основных физических законов и **умение применять** на их практике:
- 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.

Учащиеся должны знать:

ПОНЯТИЯ: масса, плотность, сила тяжести, вес, давление, архимедова сила, работа и мощность, потенциальная и кинетическая энергия, равновесие рычага.

ФОРМУЛЫ связи силы тяжести и массы, давления жидкости. Закон Паскаля. Практическое применение названных понятий и закона в простых механизмах, конструкциях машин и гидравлических устройствах.

Учащиеся должны уметь:

- определять цену деления прибора;

- правило пользования измерительным цилиндром, весами, динамометром, таблицей физических величин;
- решать расчетные задачи (в одно, два действия) с применением формул:
- m/v ; $F = mg$; $R = F_1 + F_2$; $v = S/t$
- $p = F/S$; $p = \rho gh$; $F_a = \rho g V_T$; $A = FS$; $N = A/t$.
- изображать силы на чертеже в заданном масштабе.

Личностными результатами являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность 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.

Содержание тем курса внеурочной деятельности «Мир физических исследований»

- Введение (3 ч)
- Измерение физических величин (15 ч)
- Давление (3 ч)
- Архимедова сила (4 ч)
- Работа и мощность (4 ч)
- Решение задач повышенной трудности (4ч)
- Резерв (2ч)

Фронтальные лабораторные работы:

- знакомство с физическим оборудованием
- знакомство с измерительным оборудованием
- измерение длины
- измерение площади
- измерение объема
- измерение массы
- измерение плотности
- измерение размеров малых тел
- определение выталкивающей силы
- выяснение условий плавания тел

Демонстрации:

- измерение массы
- взвешивание воздуха
- сравнение масс различных тел одинакового объема
- сравнение объемов тел одинаковой массы
- способы измерения плотности
- измерение сил
- растворение краски в воде
- диффузия
- изменение давления жидкости с глубиной
- устройство манометра
- сообщающиеся сосуды
- архимедова сила
- плавание тел

Тематическое планирование курса

№ УРОКА	ЧАСЫ	ТЕМА УРОКА
1.	1	Цели и задачи курса по выбору физики
2.	1	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешности их измерений.
3.	1	Определение цены деления приборов и измерение физических величин.
4.	1	Экспериментальная работа № 1. "Измерение длины проволоки" «Измерение линейных размеров малых тел»
5.	1	Экспериментальная работа № 2. "Определение толщины алюминиевой пластины прямоугольной формы"
6.	1	Исследования. Явление диффузии.
7.	1	Решение задач на среднюю скорость (12–16)
8.	1	Решение задач на механическое движение (17–20)
9.	1	Объем. Измерение объема тела правильной и неправильной формы. Практическая работа № 3 «Знакомство с устройством и принципом действия отливного сосуда. Измерение объема тела неправильной формы при помощи отливного сосуда».
10.	1	Экспериментальная работа № 4 "Определение внутреннего объема из-под духов"
11.	1	Решение задач на плотность
12.		Решение экспериментальных задач на плотность
13.	1	Экспериментальная работа № 5 "Определение пустого пространства теннисного шарика, заполненного кусочками алюминия"
14.	1	Решение задач на массу и плотность
15.	1	Экспериментальная работа № 6 "Определение массы латуни (меди) и алюминия в капроновом мешочке"
16.	1	Решение задач на силу

17.	1	Решение задач на давление твердых тел
18.	1	Вес тела. Измерение веса при помощи динамометра. Практическая работа №7 «Измерение веса различных тел».
19.		Экспериментальная работа № 8 "Определение давления, создаваемого цилиндрическим телом на горизонтальную поверхность"
20.	1	Решение задач на давление в жидкостях
21.	1	Решение задач на давление в жидкостях, на сообщающиеся сосуды
22.	1	Решение задач на архимедову силу
23.	1	Решение исследовательских задач на архимедову силу
24.	1	Решение задач на плавание
25.	1	Экспериментальная работа № 9 "Определение массы тела, плавающего в воде"
26.	1	Экспериментальная работа № 10 "Определение объема куска льда"
27.	1	Экспериментальная работа № 11 "Определение плотности твердого тела"
28.	1	Решение задач на архимедову силу
29.	1	Экспериментальная работа № 12 "Определение плотности камня"
30.	1	Анализ и разбор задач повышенной сложности.
31.	1	Решение задач повышенной сложности.
32.	1	Решение задач повышенной сложности.
33.	1	Решение задач повышенной сложности.
34.	1	Повторительно-обобщающий урок
35.	1	Портфолио моих достижений

Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения Рабочей программы

Библиографический список методических и учебных пособий, используемых в образовательном процессе

1. Физика. 7 кл. Методическое пособие / Н. В. Филонович. – 2-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2015. – 189, [3] с.
2. программой для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./сост. В.А Коровин, В.А Орлов.. – М.: Дрофа, 2014.
3. Физика. Сборник вопросов и задач. 7 кл. : учеб. Пособие / А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский. – 2-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2015. – 80 с. : ил.
4. В.А. Котляров Технология организации исследовательской деятельности учащихся при изучении физики в основной школе «Издательство АСТ», 2006.
5. С.Я Шамаш Домашние измерительные работы по физике М.: «Просвещение», 1990.
6. В.И Лукашик Олимпиадные задачи 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.

Интернет-поддержка курса внеурочной деятельности «Мир физических исследований»

№	Название сайта	Электронный адрес
1.	Коллекция ЦОР	http://school-collection.edu.ru
2.	Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru –
3.	Мир физики: физический эксперимент	http://demo.home.nov.ru
4.	Физика в анимациях.	http://physics.nad.ru
5.	Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина	http://elkin52.narod.ru
6.	Квант: научно-популярный физико-математический журнал	http://kvant.mccme.ru
7.	Классная физика: сайт учителя физики Е. А. Балдиной	http://class-fizika.narod.ru
8.	Мир физики: физический эксперимент	http://demo.home.nov.ru
9.	Обучающие трёхуровневые тесты по физике: сайт В. И. Регельмана	http://www. physics-regelman.com
10.	Физика вокруг нас	http://physics03.narod.ru
11.	Физика для учителей: сайт В. Н. Егоровой	http://fisika.home.nov.ru
12.	Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики	http://www.fizika.ru
13.	Физика студентам и школьникам: сайт А. Н. Варгина	http://www.physica.ru
14.	Физикомп: в помощь начинающему физику	http://physicomp.lipetsk.ru

