



+

РАССМОТРЕНО
МО учителей естественно-
научного цикла

Еськова И. В.
Протокол № 5 от
22.05.2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

Воронина Л.И.
22.05.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор



Козьменко Г.В.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

Направленность программы: естественно-научная

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 13-14 лет

Класс/ классы: 9 класс.

Срок реализации: 1 год.

Количество часов в год: 102 ч

Составитель: Черненко И.Н.,

учитель физики

1. Комплекс основных характеристик программы.

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа дополнительного образования «Занимательная физика» является программой естественно - научной направленности.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время в обществе повышен интерес к естественным наукам. Многие аспекты современной жизни - научно-технический прогресс, автоматизация производства, освоение космического пространства и т.д., немислимы без успехов в области физики. Физика — это основа технических наук. Знания по физике являются начальной базой для изучения специальных профессиональных дисциплин.

Физика является мощным орудием развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирует у них представление об окружающем материальном мире, показывает гуманистическую сущность научных знаний, подчеркивает их нравственную ценность, знакомит с физическими основами современного производства и техники.

Программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 с изменениями от 30.09.2020 г.);
- «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы)» (утв. Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.15 № 09-3242).

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Отличительные особенности программы:

Программа «Занимательная физика» составлена на основе программ:

- «Избранные вопросы физики» (разработчик М.А. Строкова, педагог дополнительного образования ГБОУ Школа № 46 - Москва, 2016г.);
- «Физика для всех» (разработчик Горькова Г.К., педагог дополнительного образования ГБОУ Школа № 1454 - Москва, 2016г.), но имеет отличие меньшим объемом часов. В программе рассматриваются теоретические вопросы, являющиеся важными содержательными компонентами системы непрерывного физического образования. Практическая часть программы создает условия для овладения стилем работы ученого: поиск и постановка проблем, выбор или создание метода, процесс решения проблем, анализ и оценка полученных результатов.

Адресат программы - ДОП адресована учащимся в возрасте 15-16 лет.

Срок освоения: 2 недели.

Общее количество часов: 18 часов.

Режим занятий: периодичность занятий - 3 раза в неделю по 3 часа.

Возрастные особенности 15 - 16 лет: в этом возрасте возрастает познавательный интерес школьников. Им предоставляется возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы познания.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: обучить учащихся применять физические знания на практике, самостоятельно решать задачи.

Задачи:

Обучающие:

- создать условия для освоения учащимися обобщенных методов решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач;

Развивающие:

- развивать интеллектуально-познавательные способности обучающихся;
- способствовать развитию у обучающихся умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения

Воспитательные:

- содействовать профессиональному самоопределению обучающихся;
- воспитывать навыки самоорганизации.

1.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты освоения данной программы отслеживаются по трём компонентам: предметный, метапредметный и личностный, что позволяет определить динамическую картину научно - практического развития учащегося.

Предметными результатами являются:

- навыки теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами являются:

- навыки самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
- умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

1.4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№	Наименование разделов	Практика (учебные часы)	Формы
1.	Знакомство с обозначениями физических величин и единицы их измерения.	1	Решение задач
Законы движения и взаимодействия тел.			
2.	Прямолинейное равномерное движение. Относительность движения.	2	Решение задач
3.	Равноускоренное движение.	2	Решение задач
4.	Закона всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести и ускорение свободного падения на других планетах.	2	Решение задач
5.	«Второй Закон Ньютона».	2	Решение задач
6.	Вес тела.	2	Решение задач
7.	Сила трения.	2	Решение задач
8.	Сила упругости. Закон Гука.	2	Решение задач
9.	Механическая работа.	2	Решение задач
10.	Мощность.	2	Решение задач
11.	Момент Силы	2	Решение задач
12.	Кинетическая и потенциальная энергия.	2	Решение задач
Изменение агрегатных состояний вещества.			
13.	Удельная теплоемкость веществ	2	Решение задач
14.	Удельная теплота плавления веществ	2	Решение задач
15.	Удельная теплота парообразования веществ	2	Решение задач
16.	Удельная теплота сгорания топлива	2	Решение задач
17.	Решение задач на тему КПД	2	Решение задач
18.	Относительная влажность воздуха.	2	Решение задач
	Обобщение		

Итого:	36	
---------------	-----------	--

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1 Вводное занятие: Теория. Вводное занятие. Практика. Входная диагностика.

I. Законы движения и взаимодействия тел. (11 часов)

1.1. Практика: Решение задач на Прямолинейное равномерное движение. Относительность движения.

1.2. Практика: Решение задач на тему равноускоренного движения.

1.3. Практика: Решение задач на тему Закона всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести и ускорение свободного падения на других планетах.

1.4. Практика: Решение задач на тему «Второй Закон Ньютона».

1.5. Практика: Решение задач на тему Вес тела.

1.6. Практика: Решение задач на тему Сила трения.

1.7. Практика: Решение задач на тему Сила упругости. Закон Гука.

1.8. Практика: Решение задач на тему Механическая работа.

1.9. Практика: Решение задач на тему Мощность.

1.10. Практика: Решение задач на тему Момент Силы.

1.11. Практика: Решение задач на тему Кинетическая и потенциальная энергия.

II. Изменение агрегатных состояний вещества. (6 часов).

2.1. Практика: Решение задач на тему Удельная теплоемкость веществ.

2.2. Практика: Решение задач на тему Удельная теплота плавления веществ.

2.3. Практика: Решение задач на тему Удельная теплота парообразования веществ.

2.4. Практика: Решение задач на тему Удельная теплота сгорания топлива.

2.5. Практика: Решение задач на тему КПД.

2.6. Практика: Решение задач на тему Относительная влажность воздуха.

1.5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ИХ ПЕРИОДИЧНОСТЬ.

1. Входная диагностика для определения первоначального уровня

предметных знаний, метапредметных и личностных результатов.

Форма проведения:

- диагностическая работа общеучебных умений и способов деятельности.
- выявление усвоения обязательного минимума знаний, умений, навыков и способов деятельности;

2. Текущая аттестация служит для оценки уровня и качества освоения тем программы и личностных качеств учащихся, осуществляется на занятиях.

Форма проведения:

- устная (фронтальный опрос, беседа);
- индивидуальная (тест; контрольный опрос);
- наблюдение;
- самооценка обучающихся своих знаний и умений.

3. Итоговая аттестация проводится для определения итогового уровня освоения программы.

Форма проведения:

- личные достижения каждого учащегося,
- результаты учащихся.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Методическое обеспечение.

Образовательные технологии

Общей чертой образовательных технологий, обеспечивающих реализацию программы, является их ориентация на развитие:

- самостоятельного и творческого мышления;
- умения сосредоточиться на работе и довести начатое дело до конца;
- умений рефлексии;
- коммуникативной культуры, т.е. умения участвовать в коллективном поиске и публично представлять результаты выступлений.

Для успешной реализации программы применяются следующие технологии:

- Технология развивающего обучения,
- Технология коллективно- творческих дел,

- Здоровьесберегающая технология,
- Информационно- коммуникационная технология,
- Игровая технология.

Для освоения учащимися полного курса Программы используются следующие методы:

словесный: объяснение специальных терминов, понятий, определений и т.д.;

наглядный: демонстрация педагогом эксперимента, использование видеоматериалов, слайдов и т.д.

практический: показ педагогом различных опытов, упражнений и заданий; репродуктивный метод: метод показа и подражания;

проблемный метод: подтверждение гипотезы, выдвинутой учеником, экспериментальным способом;

творческий метод: определяет качественно-результативный показатель практического воплощения программы, благодаря ему проявляется индивидуальность, инициативность, особенности мышления и фантазии ученика;

экспериментальный метод: включает в себя теоретическую и практическую подготовку эксперимента. Сюда входят: формулирование гипотезы; постановка вопроса; выдвижение познавательной задачи; создание экспериментальной установки; проведение эксперимента в контролируемых исследователем условиях, проведение измерений; анализ экспериментальных данных, описание открытого явления и его свойств, формулирование научного вывода или положения. Это один из основных методов программы, его использование позволяет поднять научно - практическое познание учащегося на новый профессиональный уровень. Хорошо продуманная последовательность видов работы, чередование лёгкого материала и трудного, напряжения и разрядки делают занятия продуктивными и действенными.

Программа предусматривает следующие формы учебной деятельности учащихся:

- Фронтальная (фронтальная работа предусматривает подачу учебного материала всей группе учащихся);
- Индивидуальная (индивидуальная форма предполагает самостоятельную работу, выполнение домашнего задания);
- Групповая (проведение экспериментальной работы)

Условия реализации программы:

Материально-техническое обеспечение:

Для организации и осуществления воспитательно-образовательного процесса с учащимися необходим ряд компонентов, обеспечивающих его эффективность:

1. Наличие учебного кабинета.
2. Наличие оборудования для проведения экспериментов.
3. Компьютер (ноутбук).
4. Медиапроектор

Учебно-методические материалы

Методические пособия	Конспекты занятий. Информационные сайты об экспериментах. Федеральные образовательные ресурсы. Методические материалы.
Диагностика	Анкеты для детей и родителей, физминутки, гимнастика для глаз, таблицы мониторинга и диагностики

Кадровое обеспечение. Программу реализует учитель физики.

2.3. Календарный учебный график

№п/п	Дата проведения занятия	Время проведения занятия	Тип занятия	Часы	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Практика	1	Вводное занятие.	кабинет № 6	Входная диагностика.
<i>Законы движения и взаимодействия тел. (22 часов)</i>							
2			Практика	2	Решение задач на Прямолинейное равномерное движение. Относительность движения.	кабинет № 6	Опрос, самоанализ
			Практика	2	Решение задач на тему равноускоренного движения.	кабинет № 6	Опрос, самоанализ

			Практика	2	Решение задач на тему Закона всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести и ускорение свободного падения на других планетах.	кабинет 6	№	Опрос, самоанализ
			Практика	2	Решение задач на тему «Второй Закон Ньютона».	кабинет 6	№	Опрос, самоанализ
			Практика	2	Решение задач на тему Вес тела.	кабинет 6	№	Опрос, самоанализ
			Практика	2	Решение задач на тему Сила трения.	кабинет 6	№	Опрос, самоанализ
			Практика	2	Решение задач на тему Сила упругости. Закон Гука.	кабинет 6	№	Опрос, самоанализ
			Практика	2	Решение задач на тему Механическая работа.	кабинет 6	№	Опрос, самоанализ

			Практика	2	Решение задач на тему Мощность.	кабинет 6	№	Опрос, самоанализ
3			Практика	2	Решение задач на тему Момент Силы	кабинет 6	№	Опрос, самоанализ
4			Практика	2	Решение задач на тему Кинетическая и потенциальная энергия.	кабинет 6	№	Опрос, самоанализ
<i>Изменение агрегатных состояний вещества. (12 часов)</i>								
5			Практика	2	Решение задач на тему Удельная теплоемкость веществ	кабинет 6	№	Опрос, самоанализ
6			Практика	2	Решение задач на тему Удельная теплота плавления веществ	кабинет 6	№	Опрос, самоанализ
7			Практика	2	Решение задач на тему Удельная теплота парообразования веществ	кабинет 6	№	Опрос, самоанализ

8			Практика	2	Решение задач на тему Удельная теплота сгорания топлива	кабинет № 6	Опрос, самоанализ
9			Практика	2	Решение задач на тему КПД	кабинет № 6	Опрос, самоанализ
10			Практика	2	Решение задач на тему Относительная влажность воздуха.	кабинет № 6	Опрос, самоанализ
11			Обобщение	1			
Итого часов				34			

2.4. Оценочные материалы

Программа предусматривает пакет диагностических работ, позволяющих определить достижение учащимися планируемых предметных, метапредметных и личностных результатов:

№ п/п	Вид результата	Проверяемые результаты	Формы контроля
1.	Предметные	Знание основных понятий, определений, единиц измерения физических величин, навыки практической деятельности.	Входная диагностическая работа
2.	Метапредметные	Умение перерабатывать информацию (анализировать, обобщать, классифицировать, выделять причины и следствия) для получения необходимого результата, овладение навыками самоконтроля и самооценки.	Практические задания

2.5. Список литературы.

Список литературы, рекомендованной для педагога.

1. Генденштейн Л.Э., Гельфгат И.М., Кирик Л.И. Задачи по физике. 7 класс. - М.: Илекса, Харьков "Гимназия", 2002.
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 кл. - М.: Просвещение, 2005.
3. Лукашик В.И. Физическая олимпиада. - М.: Просвещение, 1987.
4. Мосейчук В.А. <http://festival.1september.ru/authors/101-331-969>
5. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием.
6. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 1. - Уфа: Слово, 1993
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 2. - Уфа: Слово, 1993
8. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. - Минск: Беларусь, 1994.

Список литературы, рекомендованной для детей.

1. Л.Э. Генденштейн, И.М. Гельфгат, Л.И. Кирик «Задачи по физике, 7 класс», - М., «Илекса», Харьков «Гимназия», 2002.
2. В.И. Лукашик .Физическая олимпиада, - М.;Просвещени», 1987.

3. Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике. 7-8 классы. - СПб.: СпецЛит, 2000.
4. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. 6-7 классы. - М.: Просвещение, 1976.

Ссылки на сайты:

1. Библиотека - все по предмету «Физика». Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
3. Единая коллекция ЦОР. Режим доступа: <http://schoolcollection.edu.ru>
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>