

Утверждаю

Директор МБОУ «Красномостовская ООШ»

Е.Л. Тюрикова

_____ 2022г.



Дополнительная образовательная
общеразвивающая программа
естественно - научной направленности

«Занимательная физика»

Возраст учащихся: 13-14лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Степанова Лариса Павловна,

учитель физики и математики

высшей квалификационной категории

2022 г.

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., немыслимы 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, а также увеличением количества часов, отведенных для практической работы. В данной программе ребенок сам по согласованию с педагогом может выбрать способ выполнения лабораторной работы. 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 13-14 лет.

Срок освоения: 1 год.

Общее количество часов: 34 часа.

Режим занятий: периодичность занятий – 1 раз в неделю по 1 часу.

Возрастные особенности 13 – 14 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, видеть и уметь объяснять наблюдаемые природные и другие явления, самостоятельно проводить эксперименты и давать им качественную оценку путем собственных умозаключений, переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное.

Задачи:

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

- способствовать приобретению практических навыков проведения экспериментальных работ;

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:

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- 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

№п/п	Наименование разделов	всего	теория	практика	Формы п/п контроля
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	Входная диагностика
Научные методы познания (7 часов)					
2.	Что изучает физика. Методы научного познания. Методы теоретического познания.	2	2	-	Опрос, самоанализ
3.	Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин.	3	2	1	Практическая работа
4.	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных измерительных приборов»	2	1	1	Практическая работа, самоанализ
Учимся изготавливать простейшие приборы и модели (6 часов)					
5.	Измерительные приборы. Цена деления измерительного прибора	2	1	1	Опрос, самоанализ
6.	Экспериментальная работа № 2 Изготовление масштабной линейки длиной 1 метр из плотной бумаги с делениями на дециметры, причём первый дециметр разделить на сантиметры и миллиметры	2	1	1	Практическая работа, самоанализ
7.	Экспериментальная работа № 3 Изготовление кубического сантиметра из мела, глины, дерева, резины или другого материала.	2	1	1	Практическая работа, самоанализ
Учимся измерять (8 часов)					
8.	Цена деления измерительного прибора. Точность измерений. Абсолютная и относительная погрешность.	2	1	1	Опрос, самоанализ
9.	Экспериментальная работа № 4 Измерение объёма тела правильной формы (детского кубика, коробки, карандаша).	2	1	1	Практическая работа, самоанализ

10.	Экспериментальная работа № 5 Определение вместимости сосудов различной ёмкости (флакона из-под шампуня, кастрюли, вазы).	2	1	1	Практическая работа, самоанализ
11.	Экспериментальная работа № 6 Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы (картофелины, гайки, пластмассовой игрушки).	2	1	1	Практическая работа, самоанализ
Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления (5 часов)					
12.	Первоначальные сведения о строении вещества. Молекулы. Взаимодействие молекул. Диффузия.	2	2	-	Опрос, самоанализ
13.	Экспериментальная работа № 7 Изготовление моделей молекул воды, водорода, кислорода.	1	-	1	Практическая работа, самоанализ
14.	Экспериментальная работа № 8 Выяснение условий протекания диффузии.	2	1	1	Практическая работа, самоанализ
Занимательные опыты по физике (6 часов)					
15.	Методика проведения опытов в домашних условиях. Занимательные опыты	2	1	1	Практическая работа, самоанализ
16.	Занимательные опыты, опыты в домашних условиях	2	1	1	Практическая работа, самоанализ
17.	Итоговое занятие. Анкетирование учащихся «Насколько понравилось вам работать в кружке?»	2	1	1	Исследование результатов учащихся
Итого:		34	19	15	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие (2 часа)
2. Теория. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Практика. Входная диагностика.

I. Научные методы познания (7 часов)

1.1. Теория: Что изучает физика. Методы научного познания. Методы теоретического познания. Практика: наблюдение, теория, эксперимент, анализ, синтез.

1.2. Теория: Физические величины и их измерения. Измерительные приборы.

Практика: Математическая запись больших и малых величин.

1.3. Теория: Точность и погрешность измерений.

Практика: Экспериментальная работа

№ 1 «Определение цены деления различных измерительных приборов»

II. Учимся изготавливать простейшие приборы и модели (6 часов)

2.1. Теория: Измерительные приборы.

Практика: . Цена деления измерительного прибора.

2.2. Практика: Экспериментальная работа № 2 Изготовление масштабной линейки длиной 1 метр из плотной бумаги с делениями на дециметры, причём первый дециметр разделить на сантиметры и миллиметры

2.3. Практика: Экспериментальная работа № 3 Изготовление кубического сантиметра из мела, глины, дерева, резины или другого материала.

III. Учимся измерять (8 часов)

3.1 Теория: Цена деления измерительного прибора. Точность измерений. Абсолютная и относительная погрешность.

3.2. Практика: Экспериментальная работа № 4 Измерение объёма тела правильной формы (детского кубика, коробки, карандаша).

3.3. Практика: Экспериментальная работа № 5 Определение вместимости сосудов различной ёмкости (флакона из-под шампуня, кастрюли, вазы).

3.4. Практика: Экспериментальная работа № 6 Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы (картофелины, гайки, пластмассовой игрушки).

IV. Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления (5 часов)

4.1. Теория:

Первоначальные сведения о строении вещества. Молекулы. Взаимодействие молекул. Диффузия.

4.2. Практика: Экспериментальная работа № 7 Изготовление моделей молекул воды, водорода, кислорода.

4.3. Практика: Экспериментальная работа № 8 Выяснение условий протекания диффузии.

V. Занимательные опыты по физике (6 часов)

5.1. Теория: Методика проведения опытов в домашних условиях. Практика:

Занимательные опыты

5.2. Практика: Занимательные опыты, опыты в домашних условиях

5.3. Итоговое занятие.

Теория: Подведение итогов. Обсуждение достижений.

Практика: Анкетирование учащихся «Насколько понравилось вам работать в кружке?»

1.5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ИХ ПЕРИОДИЧНОСТЬ.

1. Входная диагностика (в начале года) 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 проводится в течение года и служит для оценки уровня и качества освоения тем/разделов программы и личностных качеств учащихся, осуществляется на занятиях в течение всего учебного года.

Форма проведения:

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

Итоговая аттестация (в конце года) проводится для определения итогового уровня освоения программы.

Форма проведения:

- анкетирование учащихся;
- 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 ёмкого материала и трудного, напряжения и разрядки делают занятия редуцированными 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 и математики высшей квалификационной категории.

2.3. Календарный учебный график

№п/п	Дата проведения	Время	Тип занятия	Часы	Тема занятия	Форма контроля
1.			Комбинированное	2	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	Входная диагностика.
Научные методы познания (7 часов)						
2.			Изучение нового материала, применение полученных знаний	3	Что изучает физика. Методы научного познания. Методы теоретического познания.	Опрос, самоанализ
3.			Практика	2	Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин.	Практическая работа
4.			Изучение нового материала, применение полученных знаний	2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных измерительных приборов»	Практическая работа, анализ
Учимся изготавливать простейшие приборы и модели (6 часов)						
5.			Комбинированное	4	Измерительные приборы. Цена деления измерительного прибора	Опрос, самоанализ
6.			Практика	1	Экспериментальная работа № 2 Изготовление масштабной линейки длиной 1 метр из плотной бумаги с делениями на дециметры, причём первый дециметр разделить на сантиметры и миллиметры	Практическая работа,
7.			Практика	1	Экспериментальная работа № 3 Изготовление кубического сантиметра из мела, глины, дерева,	Практическая работа, самоанализ

					резины или другого материала	
Учимся измерять (8 часов)						
8.			Изучение нового материала, применение полученных знаний	3	Цена деления измерительного прибора. Точность измерений. Абсолютная и относительная погрешность.	Опрос, самоанализ
9.			Практика	1	Экспериментальная работа № 4 Измерение объёма тела правильной формы (детского кубика, коробки, карандаша).	Практическая работа, самоанализ
10.			Применение полученных знаний	3	Экспериментальная работа № 5 Определение вместимости сосудов различной ёмкости (флакона из-под шампуня, кастрюли, вазы).	Практическая работа, самоанализ
11.			Практика	1	Экспериментальная работа № 6 Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы (картофелины, гайки, пластмассовой игрушки).	Практическая работа, самоанализ
Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления (5 часов)						
12.			Изучение нового материала, закрепление полученных знаний и умений	2	Первоначальные сведения о строении вещества. Молекулы. Взаимодействие молекул. Диффузия	Опрос, самоанализ
13.			Практика	2	Экспериментальная работа № 7 Изготовление моделей молекул воды, водорода, кислорода.	Практическая работа, самоанализ
14.			Изучение нового материала, закрепление полученных	1	Экспериментальная работа № 8 Выяснение условий	Практическая работа, самоанализ

			знаний и умений		протекания диффузии.	
Занимательные опыты по физике (6 часов)						
15.			Комбинированное	2	Методика проведения опытов в домашних условиях. Занимательные опыты	Практическая работа, самоанализ
16.			Практика	3	Занимательные опыты, опыты в домашних условиях	Практическая работа, самоанализ
17.			Закрепление полученных знаний и умений	1	Итоговое занятие. Анкетирование учащихся «Насколько понравилось вам работать в кружке?»	Исследование результатов учащихся
			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 эксперимента и практической деятельности	Входная диагностическая работа; Итоговая работа
2.	Метапредметные	Умение перерабатывать информацию (анализировать, обобщать, классифицировать, выделять причины и следствия) для получения необходимого результата – в том числе и для создания нового продукта; овладение навыками самоконтроля и самооценки; Умение применять действия для осуществления сотрудничества	Экспериментальные 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. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием.
5. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 1. – Уфа: Слово, 1993
6. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 2. – Уфа: Слово, 1993
7. 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>

