

Таймырское муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

" Дудинская средняя школа №4"



УТВЕРЖДАЮ

Директор ТМК ОУ «Дудинская средняя школа №4»

Л.П.Клименова

Приказ №210 от 31.08.2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Графики-международный язык»

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Возраст учащихся: 14-16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Калинина Анастасия Евгеньевна,

педагог дополнительного образования

Дудинка 2022г.

Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеобразовательной программы «Графики-международный язык» – **естественнонаучная**.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета, вносит огромный вклад в систему знаний об окружающем мире.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры, но также для формирования миропонимания, для развития стиля мышления.

Научные знания достоверны, они отличаются от бытовых, художественных, мифологических, оккультных, религиозных и прочих знаний тем, что эти знания получены научными методами. Наука позволяет объяснять, предвидеть, получать и использовать новые, ещё не знакомые явления и объекты природы.

Научно-технический прогресс требует от человека максимального развития способностей, умений и навыков трудовой и умственной деятельности. В этих условиях физика играет значительную роль как основа создания техники, технологических процессов.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности, учащихся в более широком объёме, что положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы «Графики-международный язык» заключается в том, что во главу программы поставлена исследовательская работа с графиками различных физических явлений и законов.

Актуальность. Графический подход в преподавании физики пока, к сожалению, очень мало используется, а он – важное средство для анализа физических процессов и явлений, позволяющее избежать сложных математических расчётов и сконцентрироваться на сущности физических процессов и явлений, так и формирования логико-физического мышления.

Педагогические концепции

Научиться читать графики – это значит научиться понимать их содержание, составлять по ним рассказ, извлекать из образа графика главную информацию, которую

он в себе содержит. Это умение требуется очень часто людям разных профессий: архитектору, строителю, инженеру, токарю, банкиру, экономисту.

Педагогическая целесообразность программы.

Программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

Цель курса - развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи:

1. Углубление знаний о материальном мире и методах научного познания природы;
2. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе интернет-ресурсов.
3. Обучение школьников активному использованию базовых понятий, полученных в основных учебных курсах, для объяснения явлений и законов окружающего мира; создание и закрепление межпредметных связей; демонстрация синтеза различных наук как мощного оружия разума.
4. Владение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели для объяснения экспериментальных фактов.
5. Создание условий для творческого роста личности и выработки у каждого обучающегося своей жизненной позиции.
6. Создание учащимся возможности удовлетворения своих интересов и познавательных предпочтений, расширение круга приобретаемых знаний, тем самым решить проблемы актуализации и индивидуализации обучения.
7. Ориентирование учащихся и определение профиля их будущей трудовой деятельности.
8. Воспитание навыков сотрудничества в процессе совместной работы, уважительного отношения к мнению оппонента в процессе дискуссии, создание комфортного микроклимата в группах, ориентированного на успешную работу.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной программы: программа адресована обучающимся 14-16 лет.

Условия приема обучающихся: прием обучающихся в программу осуществляется на добровольной основе без прохождения тестирования.

Количественный состав группы – до 6 человек.

Место реализации программы: ТМК ОУ «Дудинская средняя школа №4» (647000 Красноярский край, город Дудинка, ул. Щорса, д.23в).

Срок реализации образовательной программы: 2022-2023 учебный год, 34 часа, 1 час в неделю.

Режим занятий: занятия проводятся один раз в неделю по 45 минут за исключением каникулярных и праздничных дней.

Основные формы работы: практические занятия, лабораторные работы, игровые уроки, соревнования, викторины.

Методы работы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, поисковый.

Основные формы организации деятельности учащихся на занятии:

1. Индивидуальные.
2. Групповые.
3. Коллективные.

Ожидаемый результат:

1. Сформировать собственную позицию относительно выбора будущего профиля.
2. Углубить знания о материальном мире и методах научного познания природы.
3. Строить план исследования, проводить наблюдения, выполнять эксперименты, чертить графики зависимости.
4. Описывать механизм явления с опорой на его рабочую модель.
5. Выявлять новые характеристики явлений.
6. Научиться применять знания, полученные на уроках математики и физики.
7. Научиться классифицировать и систематизировать всё многообразие графических задач.
8. Повысить свой уровень интеллекта.
9. Сотрудничать с товарищами, работая в парах, группах.
10. Представлять результаты работы в форме короткого сообщения или письменного отчёта.
11. Приобрести начальные навыки научно-практической и исследовательской работы.
12. Смогут применить свои знания при изучении физики в старшей школе, а также для решения конкретных задач, относящихся к разным областям жизни и практики.

Методы отслеживания успешности овладения содержанием программы:

- 1) педагогическое наблюдение;
- 2) педагогический анализ результатов участия в различных мероприятиях и конкурсах;
- 3) мониторинг образовательной деятельности детей – самооценка воспитанника.

Формы подведения итогов реализации программы.

К формам подведения итогов реализации программы относятся аналитические и рефлексивные формы фиксации освоения образовательного содержания на каждом этапе реализации программы: участие в мероприятиях, конкурсах различного уровня, выполнение итоговой практической работы.

Учебно-тематический план

№	Наименование темы занятий	Количество часов
1	Кинематика	9
2	Динамика	10
3	Тепловые явления и экология	7
4	Постоянный ток	7
5	Итоговое занятие	1
ВСЕГО ЧАСОВ:		34

Содержание программы

Кинематика

«Язык» графиков, как международный язык. Построение графика средней скорости движения человека (использование индивидуальных результатов измерений). Подготовка к исследованию графической зависимости скорости ветра и его направления от времени. Решение задач «Изучение принципа построения графиков зависимости скорости, перемещения и ускорения от времени при различных видах механического движения: прямолинейного, криволинейного». Решение задач «Анализ графиков

скорости, перемещения и ускорения от времени при различных видах механического движения: прямолинейного, криволинейного». Составление уравнений зависимости скорости, перемещения ускорения и координаты от времени по графикам.

Динамика

Дифференцированное исследование по предсказанию по графику результатов массы, взвешиваемых тел. Дифференцированное исследование графической зависимости силы трения от нагрузки. Дифференцированное исследование графической зависимости силы упругости от деформации пружины. Исследование графической зависимости кинетической энергии стального шарика, падающего на плиту от времени. Исследование движения тела, брошенного под углом к горизонту. Анализ графиков движения тел, брошенных под углом к горизонту. Решение задач «Графики в динамике». Изучение принципа построения и анализ графиков в динамике.

Тепловые явления и экология

Исследование графической зависимости температуры таяния льда от времени. Решение задач «Анализ графиков изменения фазовых состояний вещества от времени». Графики в метеорологии и экологии. Исследование графической зависимости температуры окружающего воздуха, атмосферного давления, относительной влажности воздуха, скорости и направления ветра от времени. Исследование графической зависимости радиационного фона с течением времени.

Постоянный ток

Исследование графической зависимости силы тока от напряжения. Решение задач на расчёт сопротивления по графикам зависимости $I(U)$. Сравнение сопротивлений проводников с использованием графиков. Исследование графической зависимости количества теплоты, выделившейся в проводнике, от силы тока в нём (используя закон Джоуля-Ленца). Исследование графической зависимости мощности постоянного тока от силы тока при последовательном соединении проводников. Исследование графической зависимости мощности постоянного тока от силы тока при параллельном соединении проводников одинакового сопротивления.

Условия реализации программы

Кадровое обеспечение: дополнительную общеобразовательную программу «Графики-международный язык» реализует педагог дополнительного образования Калинина Анастасия Евгеньевна. Образование – высшее.

Учебно-методическая литература:

1. Методическое пособие: Рекомендации по составлению рабочих программ. Физика. 7-9 классы/ сост. Е.Н. Тихонова. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897).
3. А.В. Перышкин. «Физика 7 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2013.
4. А.В. Перышкин. «Физика 8 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2013.
5. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. «Физика 9 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2014.
6. Лукашик В.И. Сборник задач по физике для 7 - 9 классов общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2012.

Образовательные диски

- Физика. Библиотека наглядных пособий. 7 - 11 классы (под редакцией Н.К. Ханнановой).
- Лабораторные работы по физике. 7 класс (виртуальная физическая лаборатория)
- Лабораторные работы по физике. 8 класс (виртуальная физическая лаборатория)
- Лабораторные работы по физике. 9 класс (виртуальная физическая лаборатория)

Материально-техническое обеспечение

- Стол ученический - 6 шт.
- Стул - 12 шт.
- Стол учительский - 1 шт.
- Проектор - 1 шт.
- Ноутбук - 1 шт.
- Экран - 1 шт.
- Глобус Марса- 1 шт.
- Маятник Максвелла- 1 шт.
- Электрофорная машина- 1 шт.
- Модель двигателя внутреннего сгорания- 1 шт.
- Барометр-анероид- 1 шт.
- Камертон- 1 шт.
- Электромметр- 1 шт.
- Жидкостный манометр- 1 шт.
- Психрометр- 1 шт.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	дата	Тема урока
Тема 1. Кинематика – 9 ч		
1.	5.09	<p>Краткая беседа о «языке» графиков, как международном языке.</p> <p>Л/р. «Построение графика средней скорости движения человека» (использование индивидуальных результатов измерений). Подготовка к исследованию графической зависимости скорости ветра и его направления от времени в Ермаковском районе (по данным Интернет-прогнозам и радиовещания местного радио в течении двух недель).</p> <p>Д/з.: самостоятельная индивидуальная работа учащихся по накоплению информации.</p>
2.	12.09	<p>Практикум по решению задач «Изучение принципа построения графиков зависимости скорости, перемещения и ускорения от времени при различных видах механического движения: прямолинейного, криволинейного.</p>
3.	19.09	
4.	26.09	
5.	3.10	<p>Практикум по решению задач «Анализ графиков скорости, перемещения и ускорения от времени при различных видах механического движения: прямолинейного, криволинейного». Составление уравнений зависимости скорости, перемещения ускорения и координаты от времени по графикам.</p>
6.	10.10	
7.	17.10	
8.	24.10	
9.	7.11	Зачёт «Графики в кинематике».
Тема 2. Динамика – 10 ч		
10.	14.11	Дифференцированное лабораторное исследование по предсказанию по графику результатов массы взвешиваемых тел (работа в парах).
11.	21.11	Дифференцированное лабораторное исследование графической зависимости силы трения от нагрузки (работа в парах).
12.	28.11	Дифференцированное лабораторное исследование графической зависимости силы упругости от деформации пружины (работа в парах).
13.	5.12	Лабораторное исследование графической зависимости кинетической энергии стального шарика, падающего на плиту от времени (работа в парах).

		парах).
14.	12.12	Лабораторное исследование движения тела, брошенного под углом к горизонту (работа в парах). Анализ графиков движения тел, брошенных под углом к горизонту.
15.	19.12	
16.	26.12	Практикум по решению задач «Графики в динамике». Изучение принципа построения и анализ графиков в динамике.
17.	9.01	
18.	16.01	
19.	23.01	Зачёт «Графики в динамике».
Тема 3. Тепловые явления и экология – 7 ч		
20.	30.01	Дифференцированная лабораторная работа «Исследование графической зависимости температуры таяния льда от времени» (работа в парах).
21.	6.02	Практикум по решению задач «Анализ графиков изменения фазовых состояний вещества от времени».
22.	13.02	
23.	20.02	Графики в метеорологии и экологии. Л/р. «Исследование графической зависимости температуры окружающего воздуха, атмосферного давления, относительной влажности воздуха, скорости и направления ветра от времени в Ермаковском районе (по результатам предварительных измерений в течении 3 недель).
24.	27.02	
25.	6.03	Л/р. «Исследование графической зависимости радиационного фона с течением времени в Ермаковском районе» (по результатам предварительных измерений).
26.	13.03	Зачёт «Графики в тепловых явлениях и экологии».
Тема 4. Постоянный ток – 7 ч		
27.	27.03	Л/р. «Исследование графической зависимости силы тока от напряжения» (работа в парах).
28.	3.04	Практикум по решению задач на построение и чтения графиков зависимости силы тока от напряжения.
29.	10.04	Практикум по решению задач на расчёт сопротивления по графикам зависимости $I(U)$ Сравнение сопротивлений проводников с использованием графиков.
	17.04	Л/р. «Исследование графической зависимости количества теплоты, выделившейся в проводнике, от силы тока в нём (используя закон Джоуля-

30.		Ленца)» (работа в парах).
31.	24.04	Л/р. «Исследование графической зависимости мощности постоянного тока от силы тока при последовательном соединении проводников» (работа в парах).
32.	15.05	Л/р. «Исследование графической зависимости мощности постоянного тока от силы тока при параллельном соединении проводников одинакового сопротивления» (работа в парах).
33.	22.05	Зачёт «Графики в электрических явлениях».
Итоговое занятие – 1 ч		
34.	25.05	Урок-конференция «Графики-международный язык».