

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Новофедоровская школа – лицей имени Героя Российской Федерации
Т.А. Апакидзе»

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
«Новофедоровская школа –
лицей имени
Героя Российской Федерации
Т.А. Апакидзе»
От «31» 08.2022 г.
Протокол № 9

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ
«Новофедоровская школа – лицей
имени Героя Российской
Федерации Т.А. Апакидзе»
Емельянова В.И.
«31» 08.2022 г. Приказ № 311



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Физика с тобой»

Направленность: естественнонаучная
Срок реализации программы: 1 год
Вид программы: модифицированная
Уровень: базовый
Возраст обучающихся: 13-15 лет (8-10 класс)
Составитель: Бондарев В.П.
Учитель физики

пгт. Новофедоровка
2022г.

Раздел 1 «Комплекс характеристик программы»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Физико-химические исследования» составлена в соответствии со следующей нормативно-правовой базой:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 1 июля 2020 года) [7];
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 N 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31 июля 2020 года) [8];
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16) [4];
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р [3];
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3 [18].

Направленность программы - естественнонаучная

Новизна и актуальность, педагогическая целесообразность программы.

Необходимость разработки данной программы обусловлена отсутствием обновленного программно-методического обеспечения по подготовке одаренных учащихся в области химии и физики в системе дополнительного образования.

В любом цивилизованном обществе всегда существует проблема: как наиболее эффективно адаптировать основные представления современной науки тем социальным группам (в первую очередь аудиториям средней школы), для которых наука станет возможной профессией. Действительно, всегда существует проблема, как хорошо научить подрастающее поколение математике, физике, химии и т.д. Естественные науки являются фундаментальной компонентой общего образования. Трудности, стоящие перед образованием, заключаются в том, что теоретические модели и структуры современной химии и физики стремительно развиваются и усложняются. Очевидно, что без притока профессионально подготовленной молодежи в вузы и далее в научно-исследовательские центры поддерживать мировой уровень развития науки в стране невозможно.

Отличительные особенности программы. Программа состоит из модуля «Физика», этим соблюдаются межпредметные связи с разными дисциплинами.

Адресат программы.

Данная программа реализуется в учебных объединениях естественнонаучного направления для учащихся 8 – 10 классов общеобразовательных учреждений.

Объем и срок освоения программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения продолжительностью 36 часов.

Уровень программы – базовый.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса.

Состав группы – постоянный, не более 20 человек.

С учётом инновационных технологий программой предусмотрены следующие методы и формы занятий: лекции, семинары, лабораторные работы, проверочные работы, тесты.

Количество часов на обсуждение определённого подраздела программы зависит от сложности темы. Большое внимание уделяется проведению эксперимента.

Общими принципами организации учебно-воспитательного процесса являются: научность, синтез теоретической и практической деятельности, индивидуальный подход.

Режим занятий. Продолжительность занятия – 1 академический час в неделю.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

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

Для реализации этой цели на практике будет необходимо решить следующие **задачи**:

Образовательные:

- 1) формирование практических умений при решении экспериментальных задач по физике ;
- 2) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих физическую науку.

Воспитательные:

- 1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- 2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития физической и химической науки;
- 3) содействие в профориентации школьников.

Развивающие:

- 1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
- 2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
- 3) развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности.

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Данная программа имеет значительный воспитательный потенциал, так как способствует процессу социализации учащихся в современном обществе, воспитывает у ребят такие качества как ответственность перед коллективом, умение взаимодействовать с участниками детского сообщества, активность, потребность в творческой деятельности, соблюдение этических норм, программа прививает интерес к точным наукам, что так необходимо нам для построения высокоразвитого государства.

Программой предусматривается участие учащихся в акциях, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, сетевых проектах и т.п.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Изучаемая тема	К-во часов всего	Теорет	Практ.	Форма аттестации/к онтроля
Вводное занятие	1	1	-	Входная аттестация
Раздел 1. Что изучает физика?	2	1	1	Тестирование, практическая работа
Раздел 2. Механические явления	4	2	2	Тестирование, практическая работа
Раздел 3. Тепловые явления	4	2	2	Тестирование, практическая работа
Раздел 4. Оптические явления	4	2	2	Тестирование, практическая работа
Раздел 5. Работа и мощность.	4	2	2	Промежуточ- ная аттестационна я работа по 5 разделам, прак. работа
Раздел 6. Электричество.	4	2	2	Тестирование, прак. работа
Раздел 7. Магнетизм.	4	2	2	Тестирование, прак. работа
Раздел 8. Квантовые явления	2	1	1	Тестирование, прак. работа
Раздел 9. Подготовка презентаций, знакомство с правилами написания научно-исследовательских работ Итоговая аттестация.	5		5	Итоговая аттестация.
Резерв	2		2	
ИТОГО:	36	20	16	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

Вводное занятие. (2 час.) Инструктаж по охране труда на занятиях учебного объединения. Полезные ссылки по физике и химии в Интернете. Современные достижения в физике. Роль физики в развитии всех отраслей народного хозяйства. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Роль компьютера в физических исследованиях.

Раздел 1. Что изучает физика. (2 часа)

Теоретическая часть. Краткая характеристика основных разделов физики. Механические колебания. Волны. Термодинамика. Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Магнитное поле. Электромагнитные колебания и волны. Оптика. Квантовая физика.

Практическая часть. Опыт «Гидростатический парадокс». «Сообщающиеся сосуды + атмосферное давление».

Раздел 2. Механические явления. (4 часа)

Теоретическая часть. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение.

Практическая часть. Определение центростремительного ускорения. Сложение сил направленных вдоль одной прямой и направленных под углом.

Раздел 3. Тепловые явления (4 часа)

Теоретическая часть. Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования.

Практическая часть. Изучение явления теплообмена. Измерение относительной влажности воздуха.

Раздел 4. Оптические явления. (4 часа)

Теоретическая часть. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Практическая часть. Исследование зависимости угла отражения света от угла падения. Определение фокусного расстояния собирающей линзы и ее оптической силы

Раздел 5. Работа и мощность. (4 часа)

Теоретическая часть. Импульс. Закон сохранения импульса. Энергия. Закон сохранения энергии. Реактивное движение. Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.

Практическая часть. Измерение кинетической энергии по длине тормозного пути. Исследование превращения механической энергии.

Раздел 6. Электричество. (4 часа)

Теоретическая часть. Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере. Природа молнии. Какие бывают молнии. Физика линейной молнии. Гром. Наблюдение шаровой молнии.

Практическая часть.

Занимательные опыты по электричеству.

Раздел 7. Магнетизм. (4 часа)

Теоретическая часть. Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Магнитобиология. Магнитные бури. Полярные сияния. Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются. Что такое полярное сияние. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Магнитное поле Земли. Люминесценция. Электронные полярные сияния. Протонные полярные сияния.

Практическая часть. Занимательные опыты по магнетизму. Опыты с магнитами.

Раздел 8. Квантовые явления (2 часа)

Теоретическая часть. Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение.

Практическая часть. Изучение деления ядра урана по фотографиям.

Раздел 9. (5 часов)

Эксперимент и электронные презентации. Правила создания электронной презентации. Знакомство с правилами написания научно-исследовательских работ.

Резерв. (2 часа)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу освоения программы:

Учащиеся должны *иметь представление* о:

- Современных достижениях физики;
- Перспективах их развития;
- Роли физики в развитии всех отраслей народного хозяйства.

Учащиеся должны *знать*:

- Основные физические понятия и термины;
- Основные физические законы;

Учащиеся должны *уметь*:

- Оформлять результаты практических работ;
- Решать физические задачи по изученному материалу.
- Работать с научной литературой;
- Писать рефераты, составлять конспекты.

Учащиеся должны *приобрести опыт*:

- Написания и защиты научно-исследовательских работ, выступлений на научно-практических конференциях;
- Участия в научно-исследовательских конкурсах;
- Дистанционного общения по Интернету.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1	01.09.2022	30.05.2023	36	36	1 академический час в неделю

2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение программ:

Набор оборудования для проведения лабораторных работ по физике

Лаборатория для физико-химического анализа воды

Набор для оценки чистоты воздуха методом биоиндикации

Комплекты для лабораторных работ по переменному току, постоянному току, электростатике, гидростатике и плавание тел, магнитным полям, звуковым волнам, квантовой физике

Цифровая лаборатория по естествознанию

Плитка электрическая

Штатив лабораторный химический

Баня комбинированная лабораторная

Учебный кабинет,

Компьютеры,

Технические средства обучения (ТСО);

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева,

Таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов.

Информационное обеспечение– аудио-, видео-, фото-, интернет-источники;

Кадровое обеспечение – педагоги дополнительного образования

Методическое обеспечение образовательной программы:

Учебные занятия предусматривают следующие **методы обучения**:

- словесные
- наглядно–демонстрационные
- практические

Формы организации образовательного процесса – индивидуально-групповая, групповая.

Формы организации учебного занятия – рассказ – презентация нового материала, беседа с учащимися, дискуссия на проблемную тему;

самостоятельная работа, тестирование, практические занятия, доклады учащихся, контроль знаний.

Педагогические технологии – технологии группового, дифференцированного, разноуровневого, проблемного обучения, коллективного взаимообучения, исследовательской деятельности.

Алгоритм учебного занятия – занятие включает в себя следующие этапы: актуализация и мотивация учебной деятельности, изучение нового материала/выполнение лабораторной или практической работы, обобщение изученного материала, контроль усвоения учебного материала, рефлексия.

Дидактические материалы – карточки; пособия с разными типами задач и тестами; раздаточный материал, инструкционные и технологические карты.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Основные формы подведения итогов и оценка результатов обучения: конкурсы по решению и составлению задач; семинары; практическая работа; участие в олимпиадах, турнирах, тестирование, итоговая аттестация.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов – материалы тестирования, фотоматериалы, видеозапись, аналитический материал.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов – открытое занятие, аналитическая справка, итоговый отчет, научно-практическая конференция, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

- 1.Благодарев В.С. Физика. 7-11 классы: организация внеклассной работы. Банк методических идей. Издательство: Учитель, 2021 г.-173с.
2. Галузо И.В. Физика. 7-9 классы. Дидактические и диагностические материалы. Издательство: Аверсэв, 2020 г.-176 с.
- 3.Давыдов В.Н.Физико-химические учебные проекты во внеурочной деятельности школьников. Книга для учителя. ИНФРА-М: Практическая педагогика – 242 с.
4. Иванов М.И. Механика без колебаний для школьников и учителей. Издательство: Образовательные проекты, 2021 г.-376 с.

Литература для учащихся

1. Виктор П.А. Физика. Основы и механическое движение. Просто и понятно о фундаментальной науке. Издательство: BookChef, 2020 г-416 с.

2. Виктор П.А. Физика. Молекулярное строение вещества и тепловые явления. Издательство: BookChef, 2020 г- 368 с

3. Мякишев Г.Я. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. Издательство: Просвещение/Дрофа, 2021 г-352 с.

4. Мякишев Г.Я. Физика. Механика. 10 класс. Издательство: Просвещение/Дрофа, 2021 г-327 с.

Интернет-ресурсы

1. <https://lbz.ru/metodist/iumk/physics/e-r.php>

2. <http://www.fio.vrn.ru/2005/7/!Physics/2/c.htm>

3. <https://www.kop.ru/handbook>

4. <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-fizike/>

5. <http://edu.mari.ru>

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
"Физика с тобой"

№	Название темы занятия	Кол-во часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/ контроля	Примечание (корректировка)
			по плану	по факту		
1.	Вводное занятие	1	сентябрь		Входная аттестация	
2.	Что изучает физика?	2	сентябрь		Тестирование, практическая работа	
3.	Механические явления	1	сентябрь		Тестирование, практическая работа	
Итого за месяц		4				
4.	Механические явления	3	октябрь		Тестирование, практическая работа	
5.	Тепловые явления	1	октябрь		Тестирование, практическая работа	
Итого за месяц		4				
6.	Тепловые явления	3	ноябрь		Тестирование, практическая работа	
7.	Оптические явления	1	ноябрь		Тестирование, практическая работа	
Итого за месяц		4				
8.	Оптические явления	3	декабрь		Тестирование, практическая работа	
9.	Работа и мощность	1	декабрь		Промежуточная аттест. работа по 5 разделам	
Итого за месяц		4				
Итого за I полугодие		16				
10.	Работа и мощность	3	январь		Тестирование, практическая работа	
Итого за месяц		3				
11.	Электричество	4	февраль		Тестирование, практическая работа	
Итого за месяц		4				
12.	Магнетизм	4	март		Тестирование, практическая работа	
Итого за месяц		4				
13.	Квантовые явления	2	апрель		Тестирование, практическая работа	
14.	Подготовка презентаций, знакомство с правилами написания научно-исследовательских работ Итоговая аттестация.	2	апрель		Итоговая аттестация.	
Итого за месяц		4				
15.	Подготовка	3	май		Итоговая аттестация.	

	презентаций, знакомство с правилами написания научно- исследовательских работ Итоговая аттестация.					
16	Резерв	2				
Итого за месяц		5				
Итого за II полугодие		20				
Итого за год		36				

Месяц	1 полугодие																2 полугодие																															
	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май															
Кол-во учебных недель	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36												
Кол-во часов в неделю (гр.)	4				4				4				4				4				4				4				4																			
Кол-во часов в месяц (гр.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1												
Аттестация/формы контроля	Входной контроль. Тест																Промежуточный контроль. Тест																Итоговый контроль. Тест															
Объем учебной нагрузки на учебный год 36 часов																																																

Входящий контроль. Тестирование.

1. Какие виды состояния вещества Вы знаете ?
2. Что изучает физика?
3. Чем отличаются вещества в разных агрегатных состояниях?

Промежуточный контроль. Тестирование

1. Что называется механическим явлением?
2. Что называется тепловым явлением?
3. Что называется оптическим явлением?
4. Сформулируйте правило равновесия рычага. Укажите формулу.
5. Что такое сила упругости ?
6. Что называется кинетической энергией ? Укажите формулу.
7. Что такое мощность? Укажите формулу.
8. Что называют выигрышем в силе?
9. Что такое плотность вещества ? От чего зависит плотность вещества?

Промежуточная аттестационная работа по 5 разделам

1. Что в физике называют работой ? Укажите формулу.
2. Что называется количеством теплоты
3. Что называется конвекцией ? Укажите виды конвекции в природе.
4. Что называется теплопроводностью ? Приведите примеры.
5. Укажите формулу механического эквивалента теплоты
6. Сформулируйте закон Архимеда. Укажите формулу.
7. Что такое сила тяжести? Укажите формулу.
8. Что называется потенциальной энергией ? Укажите формулу.
9. Что называют КПД простого механизма ?
10. Дайте определение рычага 1 рода
11. Что называется испарением и удельной теплотой парообразования ?
Укажите формулу.

12. Что называют кипением ?
13. Что называется удельной теплотой плавления ?
14. Укажите закон Паскаля. В каких единицах выражается давление ?
15. Перечислите 2 способа изменения внутренней энергии тела

Промежуточный контроль. Тестирование по разделу «Электричество»

1. Сформулируйте закон Ома для участка цепи. Укажите формулу.
2. Что называется электрическим сопротивлением?
3. Что называется вольтметром?
4. Укажите правило левой руки.
5. Что называется индуктивностью?
6. Дайте определение электрическому напряжению .
7. Что называется резистором?
8. Что такое мощность электрического тока? Укажите формулу.
9. Дайте определение электролит.
10. Что такое электризация тел?

Промежуточный контроль. Тестирование по разделу «Магнетизм»

1. Дайте определение силе Лоренса.
2. Дайте определение самоиндукции.
3. Укажите закон Ома для участка цепи. Укажите формулу.
4. Последовательное и параллельное соединение проводников. Укажите формулы.
5. Укажите правило правой руки.
6. Что называется электромагнитной индукцией ?
7. Укажите правило Ленца. Укажите формулу.
8. Что называется индуктивностью?

Промежуточный контроль. Тестирование по разделу «Квантовые явления»

1. Что называется ядерной реакцией ?
2. Дайте определение квантовой механики ?
3. Что такое альфа-частица ?
4. Дайте определение энергии радиоактивного распада. Укажите формулу
5. Что называется периодом полураспада?
6. Что такое бета-частица ?
7. При каком условии может произойти радиоактивный распад атомного ядра ?
8. Что называется электронами ?

Отчетные просмотры работ учащихся

Во время отчетных просмотров определяются прежде всего **практические умения и навыки** учащихся, полученные в процессе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы "Физика с тобой".

Учёт участия учащихся в конкурсе презентаций ДООП "Физика с тобой"

Ф.И.О. учащегося	Дата	Название работы	Результат

Данная таблица показывает творческий рост учащегося по мере прохождения им образовательной программы.