

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
МАОУ гимназии № 99
(протокол от 24 мая 2024 г. № 10)

УТВЕРЖДЕНО
приказом МАОУ гимназии № 99
от 24 мая 2024 г. № 62-од

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Решение практико-ориентированных
задач по физике»**

Направленность: естественно-научная

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель
Фотеева Елена Анатольевна,
педагог дополнительного
образования

Екатеринбург, 2022

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа разработана на основе нормативных документов:

Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статей: 2 (п.9, п.14, п.15, п.22), 12 (п.1ч.4; ч.5), 13 (ч.1,2), 28 (п.6 ч.3), 33 (ч.2), 55 (п.2 ч.1), 58 (ч.1), 75 (ч.1, ч.4);

Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; СанПин 2.4.4.3172-14, утверждённый Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. №41;

Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р);

Концепция развития и воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 28.05.2015г. №996-р)

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Решение практико-ориентированных задач по физике» имеет естественно-научную направленность

Актуальность.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Решение практико-ориентированных задач по физике» является интегративным и предполагает знакомство с определенными аспектами базовой науки и направлениями исследований, которые возникли на стыке биологии, физики и экологии. Включение в программу вопросов, связанных с физикой человека, позволит учащимся продвинуться по пути познания самих себя, лучше понять природу человека и его возможностей.

Тематическая направленность программы способствует приучению детей к самостоятельной творческой работе, развитию инициативы, вносят элементы исследования в их учебу, содействуют выбору будущей профессии.

Решение лично значимых для ученика прикладных задач способствует расширению его кругозора, усилению интереса к физике, как к одной из современно значимых наук.

Программа создает условия для развития различных способностей и позволяет воспитывать дух сотрудничества в процессе совместного решения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказанной позиции, а также позволяет использовать приобретенные знания и умения для решения практических жизненных задач.

Ценность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность в научно – популярной форме познакомиться с различными

направлениями применения физических знаний, роли физики в общечеловеческой жизни и культуре. Это позволит им ориентироваться в мире современных профессий, связанных с овладением и использованием физических умений и навыков, предоставит возможность расширить свой кругозор в различных областях применения физики, реализовать свой интерес к предмету.

Отличительная особенность данной программы заключается в том, что решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении физики, понимании единства мира, осознании положения об универсальности физических знаний.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Решение практико-ориентированных задач по физике» предназначена для обучающихся 9 классов в возрасте 15 – 16 лет, проявляющих интерес к физике, стремящихся получить разносторонние и глубокие знания.

Программа предполагает «базовый» уровень освоения программы.

Количество обучающихся в группе от 7 до 25-ти человек.

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю 1,5 учебных часа..

Объем общеобразовательной программы – 36 учебных часов.

Срок освоения программы - 1 год.

Перечень форм обучения: лекционная, фронтальная, индивидуальная, групповая.

Перечень видов занятий: эвристическая беседа, мини – доклады, лекция, практическое занятие, тренинг.

Перечень форм подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: проверочная работа, сообщение по теме, отчет по практической работе

2.2 Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель общеразвивающей программы: развивать у обучающихся представления о физике, как о комплексе знаний и умений, необходимых человеку для применения в различных сферах жизни; создать условия для формирования у школьников культуры мышления, умения разрешать проблемные ситуации, пробуждать и развивать устойчивый интерес к физике.

Задачи общеразвивающей программы

образовательные:

- познакомить учащихся с важнейшими направлениями применения физических знаний на практике;
- углубить имеющиеся у учащихся знания за счет решения задач, комбинированных из нескольких тем или областей знаний;

развивающие:

- развивать логическое мышление, творческие способности обучающихся, устанавливать причинно-следственные связи, навыки конструктивного решения

практических задач, моделирование ситуаций реальных процессов, навыки проектной и практической деятельности с реальными объектами.

- прививать учащимся навыки употребления нестандартных методов рассуждения при решении физических задач;

воспитательные:

- развивать навыки организации и осуществления сотрудничества с педагогом и сверстниками; формировать навыки позитивного коммуникативного общения;

- формировать представление о физике, как о части общечеловеческой культуры; способствовать пониманию её значимости для общественного прогресса.

- формировать осознанного отношения к выбору будущей профессии, основанному на понимании современных тенденций.

2.3 Содержание общеразвивающей программы

Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Практическое значение тепловых явлений.	10,5	7	3,5	
1.1	Теплоэнергетика. Энергия топлива	1,5	1,5		
1.2	Влияние температурных условий на жизнь человека.	1,5	1	0,5	
1.3	Экспериментальная работа: «Изменение температуры вещества при переходе из жидкого в газообразное состояние. Построение графика зависимости температуры тела от времени»	1,5		1,5	
1.4	Тепловое загрязнение атмосферы.	1,5	1	0,5	Проверочная работа.
1.5	Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе.	1,5	1,5		Сообщения
1.6	Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.	1,5	1	0,5	
1.7	Парниковый эффект и глобальное потепление климата.	1,5	1	0,5	Проверочная работа
2	Практическое значение	9	7	2	

	электричества и магнетизма				
2.1	Электрические заряды и живые организмы	1,5	1,5		Сообщения
2.2	Влияние электричества на живые организмы	1,5	1	0,5	
2.3	Природные и искусственные электрические токи	1,5	1	0,5	Проверочная работа
2.4	История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование.	1,5	1,5		Сообщения
2.5	Магнитное поле Земли. Влияние магнитного поля Земли на человека.	3	2	1	
3	Практическое значение оптических явлений	16,5	9,5	7	
3.1	Фотометрия и световой поток.	1,5	1,5		
3.2	Законы освещенности. Искусственное освещение	1,5	1	0,5	Сообщения
3.3	Практическая работа : «Изготовление камеры-обскура»	1,5		1,5	
3.4	Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света. Экспериментальная работа «Изучить, как происходит отражение света от плоского зеркала»	1,5	0,5	1	Отчет по работе
3.5	Экспериментальная работа: «Многократное изображение предмета в плоских зеркалах»	1,5	0,5	1	Отчет по работе
3.6	Экспериментальная работа : «Исследовать, как меняется угол преломления в зависимости от угла падения»	1,5		1,5	Отчет по работе
3.7	Изучение полного отражения света. Световые явления в природе (Радуга, миражи, гало)	1,5	1,5		Сообщения
3.8	Зрительные иллюзии.	1,5	1	0,5	
3.9	Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения – световоды).	1,5	1,5		
3.10	Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемиллюминесценция,	1.5	1	0,5	

	биолюминесценция).				
3.11	Экологические проблемы и обеспечение устойчивости биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света	1.5	1	0,5	Проверочная работа

Содержание учебного (тематического) плана

1. Практическое значение тепловых явлений.

1.1 Теплоэнергетика. Энергия топлива.

Теория: Теплоэнергетика. Энергия топлива.

1.2 Влияние температурных условий на жизнь человека.

Теория: Влияние температурных условий на жизнь человека.

Практика: решение задач

1.3 Экспериментальная работа: «Изменение температуры вещества при переходе из жидкого в газообразное состояние. Построение графика зависимости температуры тела от времени»

Практика: Экспериментальная работа: «Изменение температуры вещества при переходе из жидкого в газообразное состояние. Построение графика зависимости температуры тела от времени»

1.4 Тепловое загрязнение атмосферы.

Теория: Виды тепловых загрязнений атмосферы. Причины возникновения тепловых загрязнений и способы их предотвращения.

Практика: Проверочная работа. Решение задач.

1.5 Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе.

Теория: Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе.

Практика: решение задач

1.6 Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.

Теория: Влияние электричества на живые организмы:

1.7 Парниковый эффект и глобальное потепление климата.

Теория: Определение парникового эффекта. Причины возникновения и возможности локализации (уменьшения) парникового эффекта. Взаимосвязь парникового эффекта и глобального потепления климата.

Практика: Решение задач. Проверочная работа.

2. Практическое значение электричества и магнетизма

2.1 Электрические заряды и живые организмы

Теория: Электрические заряды и живые организмы.

2.2 Влияние электричества на живые организмы

Теория: Влияние электричества на живые организмы

Практика: Решение задач

2.3 Природные и искусственные электрические токи

Теория: Природные и искусственные электрические токи.

Практика: Проверочная работа. Решение задач.

2.4 История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование.

Теория: История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование.

2.5 Магнитное поле Земли. Влияние магнитного поля Земли на человека.

Теория: Магнитное поле Земли. Влияние магнитного поля Земли на человека.

Практика: Решение задач

3. Практическое значение оптических явлений

3.1 Фотометрия и световой поток.

Теория: Фотометрия и световой поток.

3.2 Законы освещенности. Искусственное освещение

Теория: Законы освещенности. Искусственное освещение

Практика: Решение задач

3.3 Практическая работа: «Изготовление камеры-обскура»

Практика: Практическая работа : «Изготовление камеры-обскура»

3.4 Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света.

Экспериментальная работа «Изучить, как происходит отражение света от плоского зеркала»

Теория: Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света.

Практика: Экспериментальная работа «Изучить, как происходит отражение света от плоского зеркала»

3.5 Экспериментальная работа: «Многократное изображение предмета в плоских зеркалах»

Теория: Изображения в плоских зеркалах.

Практика: Экспериментальная работа: «Многократное изображение предмета в плоских зеркалах»

3.6 Экспериментальная работа: «Исследовать, как меняется угол преломления в зависимости от угла падения»

Практика: Экспериментальная работа: «Исследовать, как меняется угол преломления в зависимости от угла падения»

3.7 Изучение полного отражения света. Световые явления в природе (Радуга, миражи, гало)

Теория: Изучение полного отражения света. Световые явления в природе (Радуга, миражи, гало)

3.8 Зрительные иллюзии.

Теория: Зрительные иллюзии.

Практика: Решение задач

3.9 Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения – световоды).

Теория: Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения – световоды).

3.10 Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция).

Теория: Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция).

Практика: решение задач

3.11 Экологические проблемы и обеспечение устойчивости биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света

Теория: Экологические проблемы и обеспечение устойчивости биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света

Практика : Проверочная работа

2.4 Планируемые результаты.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Решение практико-ориентированных задач по физике» позволяет добиться следующих метапредметных, личностных и предметных результатов

- метапредметные результаты программы

Учащиеся получают возможность научиться:

- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя книги, журналы, интернет, свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятиях;

- преобразовывать информацию из одной формы в другую, находить и формулировать решение задачи с помощью моделей.

- личностные результаты –

У учащихся могут быть сформированы:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;

- умение высказывать своё мнение и аргументировать его;

- мотивация к учению и познанию;

- волевые качества, настойчивость, готовность преодолевать интеллектуальные и технические трудности;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания и рассуждения;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении физических и иных задач.

- предметные результаты –

Учащиеся получают возможность научиться:

- понимать содержание таких понятий как фотометрия, световой поток, хемилюминесценция, биолюминесценция;

- уметь проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;

- применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов: явления полного внутреннего отражения, радуги, миражей, гало, свечения моря; объяснения принципа действия тепловых двигателей, искусственного освещения.

- использовать полученные знания для здоровья, сбережения, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

3. Организационно-педагогические условия

3.1. Условия реализации программы

- материально-техническое обеспечение –

Учебные кабинеты и лаборатории, с возможностями использования компьютера в том числе.

- кадровое обеспечение – Педагоги основного образования с высшим педагогическим образованием, отсутствием ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.

- методические материалы –

Методическое обеспечение программы направлено на формирование потребности в систематических занятиях физикой.

Программа основана на педагогических технологиях индивидуализации, игрового и группового обучения. Индивидуализация обучения предполагает дифференциацию учебного материала, разработку заданий различного уровня трудности и объёма, разработку системы мероприятий по организации процесса обучения в конкретных группах, учитывающих индивидуальные особенности каждого обучающегося. Образовательная технология проблемного обучения направлена на обеспечение возможностей развития критического мышления.

3.2. Формы аттестации / контроля и оценочные материалы

Формами контроля знаний, сформированных у обучающихся в процессе реализации данной программы являются проверочные работы, проводимые по окончанию изучения определенного раздела, индивидуальные и групповые сообщения обучающихся и отчеты о проведенных практических работах.

4. Список литературы.

1. Богданов Н.Ю. Физика в гостях у биологов. М., Наука. 2015г.
2. Енохович А.С. Справочник по физике. М., Просвещение. 2010 г.
3. Зверева С.В. В мире солнечного света. Л., Гидрометеоиздат, 1988 г.
4. Кабардин О.Ф. Внеурочная работа по физике. М., Просвещение. 2013 г.
5. Мизун Ю. Г., Мигун П. Г. Космос и здоровье. Изд. «Знание» М., 2004 г.
6. Перельман Я. Занимательная физика. 1 часть. М., Наука 2014г.
7. Рыженкова А.П. Физика. Человек. Окружающая среда. 8-9 класс. М., Просвещение 2011г.
8. Тарасов Л.В. Физика в природе. М., Просвещение. 2010г.

Электронные образовательные ресурсы:

1. www.drofa.ru
2. <http://school-collection.edu.ru/>
3. <http://fcior.edu.ru>
4. www.college.ru

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 376304230083447847618637456882370283188412430269

Владелец Селукова Татьяна Алексеевна

Действителен с 15.04.2024 по 15.04.2025