

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ОРИОН»
(ГАУ ДО ВО «Региональный центр «Орион»)

РАССМОТРЕНО
на заседании
Экспертного совета
ГАУ ДО ВО «Региональный центр
«Орион»
Протокол № 6
от «25» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГАУ ДО ВО «Региональный центр
«Орион»
_____ Н.Н. Голева

**«Физика. Отдельные темы»
модуль 1 «Электродинамика»**

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Направленность: естественнонаучная
Профиль: физика
Тип программы: модифицированная
Возраст обучающихся: 14-18лет
Срок реализации: 72 часа
Уровень освоения: базовый

г. Воронеж

2020 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая модифицированная программа «Физика. Отдельные темы» модуль 1 «Электродинамика» имеет естественнонаучную направленность, направлена на углубленное изучение электрических и магнитных явлений и включает в себя основные вопросы базового курса физики и отдельные вопросы, выходящие за рамки школьной программы, что позволяет строить процесс с учетом индивидуальных способностей и интересов обучающихся.

Актуальность данной дополнительной образовательной общеразвивающей программы определяется тем, что базовые понятия физики в разделе «Электродинамика» являются сложными фундаментальными понятиями «поле» и «заряд», формирование которых затрудняется их высокой степенью обобщенности, при этом эти понятия играют большую роль в развитии научного мировоззрения.

Электромагнитное поле в отличие от вещества может быть изучено только опосредованно, благодаря его способности непосредственно взаимодействовать с веществом, которое при этом изменяет свое первоначальное состояние и служит индикатором свойств поля. Индивидуальные свойства поля определяются при рассмотрении действия поля в вакууме на пробный заряд, являющийся в этом случае индикатором поля. Изменение этих свойств, особые свойства поля, исследуются в различных вещественных средах. Индикатором этих свойств служит само вещество.

В школьном курсе формирование этих понятий растянуто во времени и происходит фрагментарно на протяжении всего времени обучения. Поэтому важным является построение курса, позволяющего объединить известные обучающимся факты на основе экспериментальной деятельности, дополнив их знаниями, выходящими за пределы школьной программы.

Цель программы: предоставить возможность удовлетворить индивидуальный интерес к изучению практических приложений физики в процессе познавательной и творческой деятельности при проведении самостоятельных экспериментов и исследований.

Новизна программы «Физика. Отдельные вопросы. Электродинамика» состоит в идее построении курса через уточнение фундаментальных понятий в ходе решения задач и выполнения исследований на высокотехнологическом оборудовании. Проблемные ситуации описания физических явлений строятся от простых – рассмотрения отдельно электрического и магнитного полей в вакууме – к сложным – распространение электромагнитного поля в веществе.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что образовательная траектория обучаемого в ходе освоения материала направлена на воспитание уверенности в собственных силах и способностях при использовании разнообразных приборов и устройств в повседневной жизни, а также на развитие интереса к анализу привычных явлений.

Программа рассчитана на 72 часа, срок реализации составляет полгода.

Возраст учащихся: 14-18 лет.

Состав группы: постоянный, разновозрастный.

Форма занятий: индивидуально-групповая.

Количество занятий: 4 часа в неделю, 2 раза по 2 занятия (длительность одного занятия 45 минут).

Особенности организации образовательного процесса: программа состоит из учебных модулей, каждый из которых посвящен отдельной практической задаче. Содержание выстроено по принципу от простого к сложному и проведет обучающихся от приобретения новых умений и навыков к их творческому применению. Педагогическую основу организации образовательного процесса составляет принцип уровневой дифференциации: теоретический материал, общая доля которого в программе не превышает 30 % учебного времени является общей информацией, а практическая деятельность обучающихся строится исходя из уровня подготовленности обучаемого и имеет несколько вариантов сложности заданий. Практическая деятельность реализуется в решении задач повышенной сложности, а также выполнении экспериментальных исследований с использованием оборудования лаборатории физики, в том числе цифровых датчиков.

К концу освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Физика. Отдельные вопросы. Электродинамика» учащиеся приобретают комплекс взаимосвязанных знаний, умений и определённый навык.

К концу освоения программы учащиеся будут **знать:**

- принципы работы приборов и технических устройств, используемых в ходе лабораторных работ, понимать их технические характеристики;
- о границах применимости физических моделей и теорий

Учащиеся будут **уметь:**

- правильно выразить физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи;
- грамотно обращаться с электроизмерительными приборами и проводить простые эксперименты;

- планировать исследования физических процессов (явлений): проводить необходимые измерения и проводить их математическую обработку;

Учащиеся научатся **владеть:**

- знаниями фундаментальных явлений, изучаемых в электродинамике, теоретическими и экспериментальными методами физических исследований;

- владеть методами решения задач: выбор физической модели, выстраивание логических цепочек рассуждений для объяснения предложенного в задаче процесса (явления) и/или предсказания его результатов, оценка реалистичности полученного ответа и корректировка своих рассуждений с учетом этой оценки;

- навыками поиска необходимой информации.

Учебно-тематический план
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Физика. Отдельные вопросы. Электродинамика»

№	Наименование темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Модуль 1. Электростатика. Электрическое поле	4	12	16
2.	Модуль 2. Магнитное поле.	4	10	14
3.	Модуль 3. Постоянный электрический ток	6	12	18
4.	Модуль 4. Электромагнитная индукция	6	14	20
5.	Модуль 5. Итоговый контроль	-	4	4
ИТОГО:		20	52	72