

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. Основы измерений»

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Направленность: естественнонаучная
Профиль: физика
Тип программы: модифицированная
Возраст обучающихся: 12-14 лет
Срок реализации: 72 часа
Уровень освоения: базовый

г. Воронеж, 2020 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая модифицированная программа «Физика. Основы измерений» имеет естественнонаучную направленность, направлена на формирование одной из ключевых компетенций экспериментатора – культуры физических измерений.

Программа знакомит с видами деятельности, имеющими значимость в инженерных и технических профессиях, связанных с практическими применениями физики.

Область деятельности учащегося включает: теорию погрешностей, методологию измерений, знание основных закономерностей тепловых, электрических и оптических явлений.

Актуальность данной дополнительной образовательной общеразвивающей программы определяется тем, что для выполнения самостоятельных исследований обучающимся необходимо владеть навыками работы со средствами измерения, уметь осуществлять их подбор в зависимости от цели эксперимента.

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. Основы измерений» состоит в обратном построении курса: через решение практических задач к теоретическим знаниям. Это позволит обучающимся самостоятельно определять уровень сложности проводимых экспериментов

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: 12-14 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 лабораторный практикум строится исходя из уровня подготовленности обучаемого и имеет несколько вариантов сложности заданий.

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

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

- Общие способы проведения прямых и косвенных измерений физических величин;
- Приемы работы с измерительными приборами, в том числе цифровыми датчиками;
- Способы оценки погрешностей при прямых и косвенных измерениях;
- Способы представления экспериментальных данных в виде таблицы и графика.

Учащиеся будут **уметь**:

- Проводить измерения с использованием измерительных приборов из физической лаборатории;
- Обосновывать необходимость и возможность применения метода измерения в зависимости от условий проведения эксперимента;
- Планировать самостоятельное экспериментальное исследование;
- Составлять отчет о проведенном эксперименте, публично представлять результаты исследования

Учащиеся научатся **владеть**:

- навыками работы с научной литературой; умением аргументировано излагать свои мысли;
- навыками оформления результатов эксперимента, оценкой погрешностей полученных результатов;
- навыками поиска необходимой информации.

Учебно-тематический план
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Физика. Основы измерений»

№	Наименование темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Модуль 1. Методы измерения физических величин	4	10	14
2.	Модуль 2. Погрешности измерений	4	10	14
3.	Модуль 3. Планирование эксперимента	2	8	10
4.	Модуль 4. Обработка результатов измерений	4	10	14
5.	Модуль 5. Представление результатов эксперимента	4	10	14
6.	Модуль 6. Итоговый физический практикум	-	6	6
ИТОГО:		18	54	72