

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 15»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ «СОШ № 15»
О.В.Левченко
26 августа 2021г
08.08.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по элективному курсу:
**«Практикум по физике
с использованием оборудования «Точка роста»**

11 А класс

Составитель: Миронова Лидия Ивановна
учитель высшей квалификационной категории.

2021г.

Пояснительная записка

1) Рабочая программа элективного курса «Практикум по физике с использованием оборудования «Точка роста» составлена на основе авторской программы С.В. Лозовенко и Т.А. Трушиной – М., Министерство Просвещения Российской Федерации, 2021

2) Учебного плана МБОУ «СОШ №15» на 2021-2022 учебный год.

Курс рассчитан на обучающихся 11 класса, предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Основные цели курса:

- развитие интереса к физике;
- совершенствование полученных в основном курсе физики знаний и умений;
- ознакомить обучающихся с физикой как экспериментальной наукой;
- сформировать у них навыки самостоятельной работы с цифровыми датчиками, проведения измерений физических величин и их обработки

Задачи курса:

- содействие самоопределению обучающихся и выбору будущей профессиональной деятельности;
- стимулирование познавательной активности обучающихся;
- увеличение информативной и коммуникативной грамотности обучающихся.

Программа элективного курса согласована с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики средней школы.

Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов.

В процессе реализации данной программы рекомендовано использовать такие методы обучения:

- метод проблемного обучения, с помощью которого учащиеся получают навыки научного мышления;
- метод частично-поисковой деятельности, способствующий самостоятельному решению проблемы;
- исследовательский метод, который поможет школьникам совершенствовать полученные в основном курсе физики знания и умения.

Программа предназначена для классов, в которых для изучения физики выделяется два часа в неделю.

Актуальность программы:

Программа элективного курса имеет социальную значимость для нашего общества. Российскому обществу нужны образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуациях выбора, прогнозируя их возможные последствия. Одной из задач сегодняшнего образования — воспитание в учащемся самостоятельной личности. Предлагаемая программа способствует развитию у обучающихся самостоятельного мышления, формирует у них умения самостоятельно приобретать и применять полученные знания на практике. Развитие и формирование вышеуказанных умений возможно благодаря стимулированию научно-познавательного интереса во время занятий.

Рабочая программа предусматривает формирование у обучающихся общенаучных умений и навыков.

Познавательная деятельность:

- использование методов научного познания, таких как: наблюдение, измерение, эксперимент;
- формирование умений различать факты, причины, следствия, законы, теории;
- овладение алгоритмическими способами решения задач.

Информационно- коммуникативная деятельность:

- способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения учебных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками самоконтроля;
- умение предвидеть результаты своей деятельности.

Планируемые образовательные результаты:

Обучающиеся должны приобрести:

- навыки исследовательской работы по измерению физических величин, оценке погрешностей измерений и обработке результатов;
- умения пользоваться цифровыми измерительными приборами;
- умение обсуждать полученные результаты с привлечением соответствующей физической теории;
- умение публично представлять результаты своего исследования;
- умение самостоятельно работать с учебником и научной литературой, а также излагать свои суждения как в устной, так и письменной форме.

Личностными результатами является формирование следующих умений:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе и самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослыми, сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно- техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России, понимание ответственности за состояние природных ресурсов.

Предметные результаты:

- 1) сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимании роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основными физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- 4) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 5) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями и описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- 6) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 7) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Срок реализации: программа рассчитана на 2 года обучения (10-11 классы)

Периодичность занятий: еженедельно. Длительность одного занятия — 1 час.

Формы и методы обучения: обучающиеся организуются в учебную группу постоянного состава.

Формы занятий: индивидуально-групповые.

Объём программы – 34 часа, 1 ч в неделю.

Текущая аттестация проводится в форме тематических тестов.

Итоговая аттестация проводится в форме теста по всем разделам курса физики.

Критерии оценки эффективности освоения программы:

50 – 60% правильных ответов – оценка “удовлетворительно”;

70 – 80% правильных ответов – оценка “хорошо”;

90% правильных ответов – оценка “отлично”.

Содержание курса

1. Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории.

Цифровые датчики. Общие характеристики. Физические эффекты, используемые в работе датчиков. Двухканальная приставка-осциллограф. Основные принципы работы с приставкой. Подключение двухканальной приставки-осциллографа. Блоки настроек. Определение параметров осциллограммы. Работа с триггером.

2. Экспериментальные исследования переменного тока.

Измерение характеристик переменного тока осциллографом. Изучить электрические сигналы различных форм, измерить амплитуду и период переменного тока с помощью осциллографа. Активное сопротивление, ёмкость, индуктивность в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Последовательный, параллельный резонанс. Диод в цепи переменного тока. Действующее значение переменного тока. Затухающие колебания. Взаимоиндукция. Трансформатор.

3. Смартфон как физическая лаборатория. Курс «Смартфон как физическая лаборатория»

/ Научно-популярный портал «Занимательная робототехника». — [Электронный ресурс]. — URL: <http://edurobots.ru/2020/06/smartphone-lab/>

Тепловая карта освещённости. Свет далёкой звезды. Уровень шума. Звуковые волны. Клетка Фарадея. По волнам Wi-Fi

4. Проектная работа.

Проект и проектный метод. Выбор темы исследования, определение целей и задач. Проведение индивидуальных исследований.

Примерные темы проектных работ

- 1) Взгляд на зрение человека с точки зрения физики.
- 2) Влияние атмосферы на распространение электромагнитных волн.
- 3) Влияние магнитных бурь на здоровье человека.
- 4) Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы.
- 5) Принцип работы пьезоэлектрической зажигалки.
- 6) Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции света на щели.
- 7) Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решётки.
- 8) Изучение принципа работы люминесцентной лампочки.
- 9) Изучение теплофизических свойств нанокристаллов.
- 10) Измерение размеров микрообъектов лазерным лучом.
- 11) Изучение электромагнитных полей бытовых приборов.

Тематическое планирование.

№ раздела и темы	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
Раздел 1	Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории.	4	3	1
1.1	Физические эффекты, используемые в работе датчиков Цифровые датчики. Общие характеристики	2	2	
1.2	Двухканальная приставка-осциллограф. Основные принципы работы с приставкой	2	1	1
Раздел 2	Экспериментальные исследования переменного тока	11		11
2.1	Измерение характеристик переменного тока осциллографом	1		1
2.2	Активное сопротивление в цепи переменного тока	1		1
2.3	Ёмкость в цепи переменного тока	1		1
2.4	Индуктивность в цепи переменного тока	1		1
2.5	Изучение законов Ома для цепи переменного тока	1		1
2.6	Последовательный резонанс	1		1
2.7	Параллельный резонанс	1		1
2.8	Диод в цепи переменного тока	1		1
2.9	Действующее значение переменного тока	1		1
2.10	Затухающие колебания	1		1
2.11	Взаимоиндукция. Трансформатор	1		1
Раздел 3	Смартфон как физическая лаборатория	6		6
3.1	Тепловая карта освещённости	1		1

3.2	Свет далёкой звезды	1		1
3.3	Уровень шума	1		1
3.4	Звуковые волны	1		1
3.5	Клетка Фарадея	1		1
3.6	По волнам Wi-Fi	1		1
Раздел 4	Проектная работа	13	2	11
4.1	Проект и проектный метод исследования	1	1	
4.2	Выбор темы исследования, определение целей и задач	1	1	
4.3	Проведение индивидуальных исследований	9		9
4.4	Публичное представление проекта	2		2
ИТОГО		34	5	29

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Вид занятия	Плановые сроки	Фактические сроки
1. Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории. 4ч				
1	Цифровые датчики. Общие характеристики	Лекция		
2	Физические эффекты, используемые в работе датчиков	Лекция		
3	Двухканальная приставка-осциллограф. Блоки настроек	Лекция		
4	Определение параметров осциллограммы. Работа с триггером. Основные принципы работы с приставкой	Практическое занятие		
Экспериментальные исследования переменного тока. 11ч				
5	Измерение характеристик переменного тока осциллографом	Практическое занятие		
6	Активное сопротивление в цепи переменного тока	Практическое занятие		
7	Ёмкость в цепи переменного тока	Практическое занятие		
8	Индуктивность в цепи переменного тока	Практическое занятие		
9	Изучение законов Ома для цепи переменного тока	Практическое занятие		
10	Последовательный резонанс	Практическое занятие		
11	Параллельный резонанс	Практическое занятие		
12	Диод в цепи переменного тока	Практическое занятие		

13	Действующее значение переменного тока	Практическое занятие		
14	Затухающие колебания	Практическое занятие		
15	Взаимоиндукция. Трансформатор	Практическое занятие		
3. Смартфон как физическая лаборатория 6ч				
16	Тепловая карта освещённости	Практическое занятие		
17	Свет далёкой звезды	Практическое занятие		
18	Уровень шума	Практическое занятие		
19	Звуковые волны	Практическое занятие		
20	Клетка Фарадея	Практическое занятие		
21	По волнам Wi-Fi	Практическое занятие		
Проектная работа 13ч				
22	Проект и проектный метод исследования	Лекция		
23	Выбор темы исследования, определение целей и задач	Лекция		
24	Проведение индивидуальных исследований	Практическое занятие		
25	Проведение индивидуальных исследований	Практическое занятие		
26	Проведение индивидуальных исследований	Практическое занятие		
27	Проведение индивидуальных исследований	Практическое занятие		
28	Проведение индивидуальных исследований	Практическое занятие		

20	Проведение индивидуальных исследований	Практическое занятие		
30	Проведение индивидуальных исследований	Практическое занятие		
31	Проведение индивидуальных исследований	Практическое занятие		
32	Проведение индивидуальных исследований	Практическое занятие		
33	Публичное представление проекта	Практическое занятие		
34	Публичное представление проекта	Практическое занятие		

СОГЛАСОВАНО.

Протокол заседания ШМО
учителей естественно-математического цикла
от «___» _____ 2021 г.

Зам. директора по УВР

30.08. 2021 г.

