

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №26 города Сызрани городского округа Сызрань
Самарской области (ГБОУ СОШ №26 г.Сызрани)

Рассмотрена на заседании
методического объединения
учителей естественно-
математического цикла
протокол №1
от 26.08.2019 г.

Проверена
Заместитель директора по
учебно-воспитательной
работе
_____ Шалютина Н.А.

Утверждена
приказом №205
от 28.08.2019 г.
Директор ГБОУ СОШ №26
г.Сызрани
_____ Т.С.Стягова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Измерение физических величин»

10 класс

Для более глубокого понимания сферы научной деятельности в 10-х классах наряду с изучен и ем основной школьной программы по физике вводится элективный курс (один час в неделю), где учащиеся решают экспериментальные задачи, рассматривают необходимые теоретические вопросы, связанные с постановкой современного физического опыта.

Данный элективный курс называется: «Измерение физических величин». Он рассчитан на 34 часа в год (по 1 часу в неделю).

Программа курса составлена на базе программ элективных курсов образовательной области «Естествознание», (Элективные курсы в профильном обучении: образовательная область «Естествознание»)/Министерство образования РФ - Национальный фонд подготовки кадров. - М.: Вита-Пресс).

Цель курса: предоставление учащимся возможности удовлетворить индивидуальный интерес к изучению практических приложений физики в процессе познавательной и творческой деятельности при проведении самостоятельных экспериментов и исследований.

Задача курса: практическое ознакомление учащихся с такими видами деятельности, которые являются ведущими во многих инженерных и технических профессиях, связанных с практическим применением физики. Опыт самостоятельного выполнения сначала простых физических экспериментов, затем заданий исследовательского и конструкторского типа позволит ученику убедиться в правильности своего предварительного выбора, либо изменить свой выбор и испытать свои способности на каком-либо другом направлении.

Результаты освоения элективного курса «Измерение физических величин»

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные позиции в деятельности, способность ставить цели и строить жизненные планы.

Метапредметные: освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной и познавательной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной деятельности,

Предметные: включающие освоенные обучающимися умения, специфические для предметной области «физика», виды деятельности по получению нового знания в рамках предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение методами и приёмами.

Содержание элективного курса «Измерение физических величин»

Глава 1. Методы измерения физических величин

Основные и производные физические величины и их измерения.

Единицы и эталоны величин. Абсолютные и относительные погрешности прямых измерений. Измерительные приборы, инструменты, меры. Инструментальные и отсчётные погрешности. Классы приборов. Границы систематических погрешностей и способы их оценки. Случайные погрешности измерений и оценка их границ.

Этапы планирования и выполнения эксперимента. Меры предосторожности при проведении эксперимента. Учет влияния измерительных приборов на исследуемый процесс. Выбор метода измерений и измерительных приборов. Способы контроля результатов измерений. Запись результатов измерений. Таблицы и графики. Обработка результатов измерений. Обсуждение и представление полученных результатов.

Измерения времени. Методы измерения тепловых величин. Методы измерения электрических величин. Методы измерения магнитных величин. Методы измерения световых величин. Методы измерения в атомной и ядерной физике.

Лабораторные работы

1. Измерение длины с помощью масштабной линейки и микрометра.
2. Оценка границ погрешности при измерениях силы тока.
3. Измерения электрического сопротивления с помощью омметра.
4. Исследование полупроводникового диода.
5. Измерение коэффициента трения.
6. Изучение движения системы связанных тел.
7. Исследование зависимости силы тока от напряжения на концах нити электрической лампы.
8. Исследование зависимости периода колебаний маятника от его массы, амплитуды колебаний и длины.
9. Измерение времени реакции человека на световой сигнал.
10. Измерение теплоты плавления льда.
11. Измерения электрических величин с помощью цифрового мультиметра.
12. Измерение индукции магнитного поля.
13. Измерение освещенности при помощи фотоэлемента.
14. Регистрация ядерных излучений.

Глава 2. Физические измерения в повседневной жизни

Измерения температуры в быту. Влажность воздуха и Способы ее измерения. Исследования работы сердца. Источники электрического напряжения вокруг нас. Бытовые электроприборы. Бытовые источники света.

Лабораторные работы

15. Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий.
16. Измерение влажности воздуха.
17. Измерение артериального кровяного давлений
18. Изучение принципа работы электрической зажигалки.
19. Изучение принципа работы лампы дневного света.

Глава 3. Физический практикум

Лабораторные работы

20. Измерение кинетической энергии-тела.
21. Измерение индуктивности катушки.
22. Измерение амплитуды и периода электрических колебаний с помощью электронного осциллографа.
23. Исследование явления термоэлектронной эмиссии.
24. Измерение работы выхода электрона.
25. Исследование свойств лазерного излучения.

26. Исследование линейчатого спектра излучения.
27. Определение периода полураспада естественного радиоактивного изотопа.

Экспериментальные задания

Задание 1. Изготовление модели газового термометра.

Задание 2. Опыт с радиометром Крукса.

Задание 3. Исследование параметров «чёрного ящика» на постоянном токе.

Задание 4. Исследование параметров «чёрного ящика» на переменном токе.

Задание 5. Изготовление модели автомата пожарной сигнализации.

Задание 6. Расчёт и испытание модели автоматического устройства для регулирования температуры.

Задание 7. Исследование радиоактивной загрязнённости.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Методы измерения физических величин	14
2.	Физические измерения в повседневной жизни	5
3.	Физический практикум	8
4.	Экспериментальные задания	7