Топка Наталья Ивановна
Подписан: Топка Наталья Ивановна
DN: INN=233301094203, SNILS=05339459880, E=ssh6202@yandex.ru, C=RU, S=Краснодарский край, L=ст. Старовеличковская, O=МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ - СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5 ИМЕНИ МАРШАЛА Г.К. ЖУКОВА СТАНИЦЫ СТАРОВЕЛИЧКОВСКОЙ, G=Наталья Ивановна, SN=Топка, CN=Топка Наталья Ивановна
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2022.01.01 00:21:27+03'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.1

Краснодарский край
Калининский район станица Старовеличковская
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5 имени маршала Г.К.Жукова

УТВЕРЖДЕНО
решение педагогического совета
от 30. 08. 2019 года протокол №__1___
Председатель педсовета
ТопкаН.И, _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по **физике, элективный курс «Физика: путь поисков и открытий в примерах и задачах»**

Уровень образования (класс) **среднее общее образование, 10-11 классы**

Количество часов **68**

Учитель **Попова М.Н.**

Программа разработана на основе программы элективных курсов для учащихся 10-11 классов, выбравших естественнонаучный профиль обучения. Авторы: М.А. Фединяк, Издательство: Волгоград «Учитель» 2007 год.

Пояснительная записка

Программа предназначена для учащихся 10-11 классов в рамках профильной подготовки, может быть использована во внеклассной работе с учащимися 10-11 классов общеобразовательных учреждений, проявляющих интерес к физике, желающих познакомиться с историей развития представлений человека о мире, в котором мы живём. Курс рассчитан на 68 часов.

Курс опирается на знания и умения, полученные учащимися при изучении физики в основной школе. В процессе занятий школьники научатся находить информацию по заданной теме, готовить рефераты и доклады по избранным темам, выполнять опыты с использованием простых физических приборов и инструментов, анализировать полученные экспериментальные результаты и делать выводы.

Данный курс позволяет учителю довести до сведения учащихся то, что наши знания об окружающем мире непрерывно развиваются и совершенствуются и что современная наука так же далека от завершения, как и много лет назад.

Цели курса:

- создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности;
- формирование интереса и мотивации к изучению физики;
- развитие интеллектуальных способностей учащихся, обобщённых умственных умений по физике;

Задачи курса:

- расширение знаний о материальном мире и методах познания научной природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений по физике;
- ознакомление с историей великих открытий в области физики.

Ожидаемые результаты курса:

- ✓ формирование представлений о методах научного познания природы и современной физической картины мира;
- ✓ развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний;
- ✓ воспитание духа сотрудничества, сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- ✓ в процессе занятий школьники научатся находить информацию по заданной теме, составлять рефераты и устные доклады по составленному реферату, проводить опыты с использованием простых физических приборов и инструментов, анализировать полученные результаты и делать из них выводы.

Основной упор делается на самостоятельную работу учащихся с учебной литературой, на работу в малых группах (3-4 человека), что способствует повышению культуры межличностных отношений, качественному выполнению разнообразных видов устных и письменных работ.

Основным содержанием курса является знакомство с историей открытий в области физики, оказавшей влияние на развитие человеческой цивилизации. Курс опирается на знания и умения, полученные учащимися при изучении физики в основной школе. Элективные занятия должны быть организованы не как процесс передачи готовой дополнительной суммы знаний, а как процесс самостоятельной познавательной и творческой деятельности учащихся на основе использования материалов из истории физики.

Основными формами знаний являются семинары, практические занятия. Работа с рекомендованной литературой, с мультимедийными программами.

Темы семинаров объявляются за несколько недель и каждому учащемуся предоставляется возможность выступить с докладом на одном из них. Для того чтобы в дискуссии по

обсуждаемой проблеме приняло участие как можно больше школьников, следует готовить выступления нескольких докладчиков, отстаивающих альтернативные точки зрения. Поэтому тема следующего семинара и список дополнительной литературы нужно сообщать заранее.

Практическое знакомство учащихся с экспериментальным методом изучения природы наиболее продуктивно в форме проведения самостоятельных опытов и исследований.

Конкретное знакомство со многими примерами открытий в физике должно сформировать представление о том, как делаются научные открытия, каковы роли случая, настойчивости, интуиции в достижении поставленной цели. В качестве индивидуальных или групповых работ можно предлагать исследовательские задания для двух-трёх учащихся по их выбору для выполнения в течение нескольких занятий.

При рассмотрении примеров развития физических идей, от возникновения гипотезы для объяснения экспериментальных фактов к физической модели, затем к теории, выводы следствий из неё и экспериментальной проверки этих следствий, формируются представления о соотношении теории и практики в процессе познания мира.

Особое внимание следует уделить рассмотрению этапов выдвижения гипотез и построения физических моделей для объяснения новых, неизвестных науке фактов. Примеры из истории физики должны помочь пониманию особой важности роли интуиции, фантазии, образного мышления на этапах встречи с чем-то новом, ранее неизвестным.

Содержание программы представлено в виде семи разделов, которые рассматриваются в историческом контексте. Первые два блока программы знакомят учеников с необходимыми сведениями о системе единиц измерения и оценкой погрешностей измерения при работе с измерительными приборами. Эти знания крайне необходимы человеку в практической деятельности, а школьнику пригодятся для более глубокого понимания собственной деятельности при выполнении лабораторных и практических работ по физике. У учителей найдется немало примеров из повседневной жизни, производства и науки, для подтверждения важности таких знаний. Другие пять блоков раскрывают историю открытий и судеб ученых, которые внесли большой вклад в развитие механики, молекулярной физики, электродинамики, оптики, квантовой физики и др.

Реализуя с учащимися содержание программы, учитель может использовать различные ТСО, аудио- и видеоматериалы, несложные лабораторные или практические работы, а также интересные занимательные задачи.

Программа составлена с учетом возрастных особенностей и уровня подготовленности учащегося и ориентирована на развитие логического мышления, умения и творческих способностей учащихся.

В качестве основной формы оценки достижений учащихся можно использовать результаты выступлений на семинарах, подготовленные доклады и рефераты, выполненные экспериментальные исследования, подготовленные наглядные материалы, выполнение и презентация проектов.

Содержание курса

Тема 1. Единицы физических величин в науке и технике (8ч.)

Древние меры. Первые системы единиц и системы единиц прошлого. Международная система единиц (СИ). Основные и производные единицы измерения. Размерность. Единицы Международной системы. Гауссова система.

Тема *2.* Оценка точности измерений в физике (8ч.)

Простейшие методы учета погрешностей при измерениях. Описание простейших мер, измерительных приборов и учета их погрешностей. Статистический метод учета погрешностей. Основные понятия.

Тема 3. Экскурс в историю механики (8ч.)

Развитие механики в древности и в средние века. Развитие механики в XVI- XVII вв. в связи с борьбой за гелиоцентрическое мировоззрение. Открытие законов свободного падения. Жизнь Галилео Галилея, и его исследования по механике. История открытия законов динамики. Важнейшие штрихи биографии Ньютона. История открытия закона Все-

мирного тяготения. К истории принципа относительности. История открытия законов: сохранения количества движения и механической энергии.

Тема 4. Экскурсы в молекулярную физику (9ч.)

К истории атомистики. История формирования понятия давления. Развитие учения о теплоте. Первые исследования тепловых явлений. Развитие калориметрических исследований. Изобретение термометра. Развитие представлений о температурной шкале. Становление уравнения состояния идеального газа и газовых законов. Первые успехи в развитии кинетической теории теплоты. История законов термодинамики и применения их в жизни и технике.

Тема 5. Экскурсы в историю электродинамики (20ч.)

Первые сведения об электричестве и магнетизме. Развитие учения об электричестве в XVII- XVIII вв. до изобретения лейденской банки. Изобретение лейденской банки и первые электрические приборы. Первые теории электричества. История открытия закона Кулона. К истории изучения постоянного тока. История изобретения гальванического элемента. История закона Ома. К истории исследования электрической проводимости веществ Открытие электромагнетизма. К истории открытия явления электромагнитной индукции. Начало развития электротехники. Развития теории электромагнитного поля. Развитие Максвеллом теории электромагнитного поля. Открытие электромагнитных волн. История открытия радио. Возникновение представлений об атомистическом строении электрического заряда. Открытие электрона**.**

Тема 6. Экскурс в историю развития оптики (5ч.)

Первые шаги развития геометрической оптики. Развитие взглядов на природу света и первые открытия в области физической оптики. Оптика Ньютона. Развитие волновой теории света. Открытие принципа спектрального анализа.

Тема 7. Поиски и эксперименты современной физики (8ч.)

Начало развития оптики движущихся сред. История возникновения специальной теории относительности. Развитие физики атома. Открытие радиоактивности. Возникновение теории квантов. Открытие фотоэффекта. Основные, перспективные направления развития современной физики.

Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов				Формы контроля
		всего	лекции	практикум	семинары	
Раздел 1. Единицы физических величин в науке и технике		**8**				
1	Древние меры. Первые системы единиц и системы единиц прошлого	2	1	1		Оценка умения находить и обрабатывать информацию для сообщений
2	Международная система единиц (СИ). Основные и производные единицы измерения, размерность	2		2		
3	Единицы Международной системы	2		2		
4	Гауссова система	2	1	1		Собеседование
Раздел 2. Оценка точности измерений в физике		**8**				
1	Простейшие методы учета погрешностей при измерениях	2	1	1		
2	Описание простейших мер, измери-	2	1	1		Решение задач

	тельных приборов и учета их погрешностей					
3	Статистический метод учета погрешностей. Основные понятия	2	2			
4	Практическая работа «Измерение линейных размеров тел с помощью микрометра и микроскопа». Решение задач	2			2	Лабораторная работа №1
Раздел 3. Экскурс в историю механики		**8**				
1	Развитие механики в древности и в средние века	1		1		
2	Развитие механики в XVI-XVII вв. в связи с борьбой за гелиоцентрическое мировоззрение	2	1	1		Оценка умения работать с дополнительной литературой при подготовке сообщений
3	Открытие закона свободного падения. Жизнь Галилео Галилея и его исследования по механике	1		1		Экспериментальное задание. Исследование зависимости скорости падения тел от их массы
4	История открытия законов динамики. Важнейшие штрихи биографии Ньютона.	1		1		Защита рефератов
5	История открытия закона всемирного тяготения	1		1		Творческое задание. Определение расстояния от Земли до Луны. Моделирование видимых движений планет, Солнца и Луны относительно звезд
6	К истории принципа относительности	1	1			
7	История открытия законов: сохранения количества движения и механической энергии	1	1			Собеседование
Раздел 4. Экскурсы в молекулярную физику		**9**				
1	К истории атомистики	1	1			
2	История формирования понятия давления	1		1		Собеседование
3	Развитие учения о теплоте. Первые исследования тепловых явлений. Развитие калориметрических исследований	2	1	1		Оценка умения находить и обрабатывать информацию для сообщений
4	Изобретение термометра. Развитие представлений о температурной шкале	1		1		
5	Становление уравнения состояния идеального газа и газовых законов. Первые успехи в развитии кинетической теории теплоты	2		2		Экспериментальное задание. Оценка средней скорости теплового движения молекул
6	История законов термодинамики и	2		2		Рефераты

	применения их в жизни и технике					
Раздел 5. Экскурсы в историю электродинамики		**20**				
1	Первые сведения электричестве и магнетизма. Развитие учения электричестве в XVII-X вв. до изобретения лейденской банки	2	1	1		
2	Изобретение лейденской банки и первые электрические приборы. Первые теории электричества	2		1	1	Лабораторная работа №2
3	История открытия закона Кулона	2		2		
4	К истории изучения постоянного тока. История изобретения гальванического элемента	2		2		Экспериментальное задание. Изготовление гальванических источников тока
5	История закона Ома	1		1		Решение задач
6	К истории исследования электрической проводимости веществ	2	1	1		
7	Открытие электромагнетизма	2		2		Экспериментальное исследование явления электромагнитной индукции
8	К истории открытия явления электромагнитной индукции. Начало развития электротехники	2		2		Собеседование
9	Развитие теории электромагнитного поля. Развитие Максвеллом теории электромагнитного поля	1	1			
10	Открытие электромагнитных волн. История открытия радио	2	1	1		
11	Возникновение представлений об атомистическом строении					Рефераты
Раздел 6. Экскурс в историю развития оптики		**5**				
1	Первые шаги развития геометрической оптики	1		1		
2	Развитие взглядов на природу света и первые открытия в области физической оптики. Оптика Ньютона	2	2			
3	Развитие волновой теории света. Открытие принципа спектрального анализа	2		2		Рефераты
Раздел 7. Поиски и эксперименты современной физики		**8**				
1	Начало развития оптики движущихся сред. История возникновения специальной теории относительности	2	2			
2	Развитие физики атома. Открытие радиоактивности	2		2		Оценка умения работать с дополнительной литературой при подготовке сообщений
3	Возникновение теории квантов. От-	2		2		Измерение работы выхода

	крытие фотоэффекта					электрона
4	Основные перспективные направления развитие современной физики: создание новых материалов; ядерная физика; средства связи и др.	2		2		
Заключительное занятие. Презентация проектов		**2**				Проекты, презентации

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания
МО учителей математики, информатики
и физики МБОУ-СОШ №5
от «____»_____2019 года
_____ Чуб Е. В.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
._____ Петрова И. И.

«_____»_____2019года