

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа с. Ягодное
муниципального района Ставропольский Самарской области**

ГБОУ СОШ с.Ягодное

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО
естественно-научных
дисциплин

Елисева Е.В..
Протокол №5
от «16» 06 2025 г.

ПРОВЕРЕНО

Заместитель директора по
УВР

Круцких Н.В.
Протокол №9
от «18» 06 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Дашкевич Ф.А.
Приказ №180-од
от «19» 06 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «История физики в России»

для обучающихся 11 класса

Пояснительная записка

Элективный курс «История физики в России» создается с целью ознакомления учащихся с вкладом российских ученых в развитие физики, формирования на этой основе интереса учащихся к изучению физики и воспитания чувства гордости за отечественную науку.

Ознакомление школьников с историей физики помогает насытить школьный курс физики яркими историческими фактами, представить основные понятия и законы физики в их развитии. В курсе физики средней школы роль российских ученых освещается в связи с общим ходом развития физики. В предлагаемом элективном курсе акцент будет сделан на изучении истории отечественной физики и ее творцов, начиная от М.В. Ломоносова до современных ученых-физиков.

Данный элективный курс решает задачи:

- углубления знаний о материальном мире и методах научного познания природы на основе знакомства с историей открытий российских физиков;
- развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий;
- овладения умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели для объяснения экспериментальных фактов;
- воспитания навыков сотрудничества в процессе совместной работы, уважительного отношения к мнению оппонента в процессе дискуссии, развития способности давать морально-этическую оценку фактам и событиям.

Общая характеристика предмета

При изучении данного элективного курса акцент следует делать не столько на приобретение дополнительной суммы знаний по физике, сколько на развитие способностей самостоятельно приобретать знания, критически оценивать полученную информацию, излагать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу, выслушивать другие мнения и конструктивно обсуждать их. Поэтому ведущими формами занятий могут быть семинары и практические занятия. Темы предстоящих семинаров объявляются заранее, и каждому учащемуся предоставляется возможность выступить с основным сообщением на одном из занятий. На семинарских занятиях целесообразны выступления школьников,

подготовивших демонстрационный эксперимент, иллюстрирующий те опыты, которые были проведены ученым-физиком, вклад которого рассматривается на занятии.

Практическое знакомство учащихся с экспериментальным методом изучения природы наиболее продуктивно в форме проведения небольших самостоятельных наблюдений, опытов и исследований. Для выполнения должны предлагаться в первую очередь такие опыты и эксперименты, которые подводят школьников к установлению закономерностей, открытых российскими учеными, таких как: закон Джоуля-Ленца, выражение для скорости ракеты, впервые полученное К.Э. Циолковским. Школьникам можно предлагать задания на моделирование ракетной установки, радиоприемника А.С. Попова, электродвигателя Б.С. Якоби. Исследовательские задания можно предлагать в качестве индивидуальных или групповых работ для 2-х - 3-х учащихся по их выбору для выполнения в течение нескольких занятий.

Опыты, наблюдения и самостоятельные исследования рассчитаны на использование типового оборудования кабинета физики. Желательно проводить экспериментальные исследования, подобные тем, которые проводили российские ученые-физики. Возможности школьного физического кабинета позволяют это сделать, так как школьные приборы часто по своему качеству превосходят многие приборы, которыми пользовались ученые при открытии физических законов.

Изучение истории физики требует иных интеллектуальных умений и мыслительных навыков, чем при обычном изучении физики. Здесь акцент делается на изучение личности ученого и его творений на фоне той эпохи, в которую он жил, а также ее технических возможностей. Поэтому 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. С этой целью в учебное пособие к элективному курсу кроме материалов по истории физики должны войти задания для проведения практических занятий и хрестоматийные материалы.

Изучение вклада российских ученых в развитие физики позволяет обобщить знания по всем разделам физики, так как российские ученые внесли существенный вклад практически во все области физической науки.

Ж.И. Алферов назвал три великих открытия XX в., которые не только определили научно-технический прогресс во второй половине XX в., по-новому объяснив многие вещи в физике, но и привели к масштабным социальным изменениям и во многом предопределили современное развитие как передовых стран, так и практически всего населения земного шара:

Открытие деления ядер урана под воздействием нейтронного облучения в разработку способов практического использования которого внесли существенный вклад российские ученые Игорь Васильевич Курчатов, Яков Борисович Зельдович, Юлий Борисович Харитон и другие.

Открытие транзистора, которое привело к наступлению постиндустриального периода развития общества. Существенный вклад в развитие физики полупроводников внесли российские физики Абрам Федорович Иоффе и Яков Ильич Френкель.

Открытие лазерно-мазерного принципа, сделанное в 1954-1955 гг. практически одновременно Николаем Геннадиевичем Басовым и Александром Михайловичем Прохоровым в России и Чарльзом Таунсом в США.

В 1970 г. в России впервые в мире появились полупроводниковые лазеры, работающие в непрерывном режиме при комнатной температуре на основе так называемых полупроводниковых гетероструктур, исследованных российским физиком Жоресом Иванович Алферовым, разработана волоконно-оптическая связь. Таким образом, российские ученые внесли существенный вклад в великие открытия XX века.

При изучении данного элективного курса акцент следует делать не столько на приобретение дополнительной суммы знаний по физике, сколько на развитие способностей самостоятельно приобретать знания. Поэтому ведущими формами занятий могут быть исследовательские проекты, ролевые игры, круглый стол, работа с научно-популярной литературой, экскурсии.

Курс построен с опорой на знания и умения, полученные учащимися при изучении физики, биологии и природоведения в 5-9 классах.

Элективный курс рассчитан на обучающихся 10-11 классов. Продолжительность курса 34 часа, состоит из 5 блоков, каждый блок имеет логическое завершение и может быть использован как самостоятельный курс.

По учебному плану на изучение курса «История физики в России» в 11 классе отводится 34 часа из расчета 1 час в неделю

Лабораторных работ 7.

Содержание программы:

Начало развития естествознания в России (3 ч).

Исследования российских ученых в области электродинамики (8 ч)

Исследования российских ученых в области физики атома и атомного ядра (10 ч)

Исследование российских ученых в области квантовой оптики, квантовых явлений в жидкостях и твердых телах (8 ч)

Обобщающая конференция (5 ч)

Ожидаемыми результатами элективных занятий являются:

- получение представлений о вкладе российских ученых в развитие физики, методах научного познания природы и современной физической картине мира;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- приобретение опыта поиска информации по заданной теме, составления реферата и устного доклада по составленному реферату, навыков проведения опытов с использованием простых физических приборов и анализа полученных результатов.

Тематическое планирование элективного курса «История физики в России»

Количество часов - 34, в неделю - 1 час

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<i>Раздел 1: Начало развития естествознания в России.-3ч</i>		
1.	Экспериментальная проверка уравнения Бернулли.	1
2.	Демонстрация полета ракеты.	1
3.	Экспериментальная проверка формулы Циолковского.	1
<i>Раздел 2: Исследования российских ученых в области электродинамики.-8ч</i>		
1.	Демонстрация электрической дуги.	1
2.	Демонстрация правила Ленца.	1
3.	Экспериментальная проверка закона Джоуля-Ленца.	1
4.	Изучение принципа действия трансформатора.	1
5.	Конструирование и демонстрация модели электродвигателя.	1
6.	Демонстрация принципа действия трёхфазного генератора.	1
7.	Демонстрация принципа действия трёхфазного электродвигателя.	1
8.	Конструирование модели приемника А.С. Попова.	1

Раздел3: Исследования российских ученых в области квантовой оптики, квантовых явлений в жидкостях и твёрдых телах - 10ч		
1.	Открытие законов фотоэффекта А.Г. Столетовым Открытие светового давления П.Н. Лебедевым. Работы С.И. Вавилова по доказательству квантовой природы света.	1
2.	Открытие явления усиления электромагнитных волн при прохождении через среду с инверсным распределением атомов. Создание квантовых генераторов. Работы В.А. Фабриканта, Н.Г. Басова, А.М. Прохорова.	1
3.	Исследования российских ученых в области физики полупроводников. Работы А.Ф. Иоффе, Ж.И. Алферова.	1
4.	Изучение работы люминисцентной лампы.	1
5.	Демонстрация явления фотоэффекта.	1
6.	Демонстрация свойств лазерного излучения.	1
7.	Демонстрация радиометра Крукса.	1
8.	Измерение работы выхода электрона.	1
9.	Демонстрация приборов, использующих излучение полупроводниковых лазеров.	1
10	Исследования по теории конденсированных сред и физики низких температур. Работы Л.Д. Ландау и П.Л. Капицы.	1
Раздел4:Исследования российских ученых в области физики атома и атомного ядра-8ч		
1.	Работы Я.Б. Зельдовича, Ю.Б. Харитона, И.В. Курчатова по осуществлению цепных ядерных реакций.	1
2.	Открытие периодической системы элементов Д.И. Менделеевым.	1
3.	Работы Я.И. Френкеля и Д.Д. Иваненко по теории строения атомного ядра.	1
4.	Эффект Вавилова—Черенкова.	1
5.	Открытие явления комбинационного рассеяния света.	1
6.	Исследования В.А. Фабриканта, В.И. Векслера, А.Д. Сахарова, Л.А. Арцимовича в области физики элементарных частиц и управляемого термоядерного синтеза.	1
7.	Демонстрация следов альфа-частиц в камере Вильсона.	1
8.	Демонстрация кругового движения электронов в магнитном поле.	1
Раздел5:Обобщающая конференция.-5ч		
1.	Подготовка к конференции.	3
2.	Обобщающая конференция.	2

Дополнительная литература:

Энциклопедия для детей. ФИЗИКА. Т. 16. - М.: Аванта, 2000.

Энциклопедический словарь юного физика. - М.: Педагогика, 2002.

Ильин В.А. История физики. - М.: АCADEMIA, 2003.

Фабрикант В.А. Физика. Оптика. Квантовая электроника: Избранные статьи. - М.: МЭИ, 2000.

Электронные образовательные ресурсы:

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства “Просвещение” (рубрика “Физика”)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика “Физика”)

<http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. На сайте представлены Интернет-уроки по физике, включает подготовку сдачи ГИА.

<http://www.legion.ru> - сайт издательства “Легион”

<http://www.intellectcentre.ru> - сайт издательства “Интеллект – Центр”, где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений.

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества