

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИЯ № 205
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Принято

На заседании педагогического совета

Протокол № _____ от _____

Утверждено

Приказом директора

№ _____ от _____

_____ Л.П. Гусева

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
НАПРАВЛЕННОСТИ
«ИССЛЕДОВАНИЕ ИСТОРИИ ФИЗИКИ»

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Коротких Татьяна Валерьевна
Педагог дополнительного образования

Бог людям открыл не все.
В поиск пустившись,
Люди сами открыли немало...
Ксенофан

1. Пояснительная записка

1.1 Актуальность курса

Предлагаемый курс предназначен для курса дополнительного образования учащихся 7-8 классов средней школы. Он основан на знаниях и умениях, полученных учащимися при изучении физики и истории. К сожалению, школьная программа не предусматривает широкого изучения истории наук, в частности, естествознания. Однако, как писал Ф.Тютчев: «Нет ничего более человеческого в человеке, чем потребность связывать прошлое с настоящим».

История - это память о прошлом. Только человеку, владеющему прошлым, принадлежит будущее. Все новое прочно связано с прошлым, в котором оно зарождалось, в которое уходят его корни, из которого мы познаем настоящее и которым подпитываем национальный иммунитет. Без отбора полезных для общества традиций невозможно не только развитие, но и существование цивилизаций. «Идти вперед, - говорил М.М. Бахтин, - может только память, а не забвение». В зеркале истории мы ищем ответы на самые сокровенные вопросы: во имя чего живем, к чему принадлежим, какое занимаем место на оси исторического развития.

История – это не только память, но и прогнозирование. История наук призвана не только описывать Великие открытия прошлого, но и находить новые проблемы, и давать ключ к их решению, обогащая человечество опытом накопленных ошибок и достижений. Именно в этом и заключается ее пропедевтическое назначение. Изучать науку в отрыве от истории нельзя. История – это мост из прошлого через настоящее в будущее, выбор оптимального пути, механизм передачи опыта по цепи поколений, отбор ценностей.

В истории физики можно отыскать множество удивительных и занимательных фактов, которые повышают интерес к физике и способствуют ее лучшему усвоению. В курсе физики средней школы роль российских ученых освещается (очень скудно) в связи с общим ходом развития физики. В курсе истории Отечества эти вопросы также рассматриваются, но в небольшом объеме. В предлагаемом курсе акцент сделан в том числе и на изучении истории отечественной физики, начиная от М.В. Ломоносова. Освещены вопросы истории физики в Испании (ГБОУ № 205 – гимназия с углубленным изучением испанского языка). По мнению Я.Г. Дорфмана (автора учебников по истории науки), "физика нашего времени не может быть понята и осознана во всей своей глубине без изучения ее исторических основ и корней, без научного анализа условий, определяющих ход ее развития на отдельных исторических этапах" [1].

1.2 Структура курса

Курс рассчитан на 216 часов (3 лекционных и 3 индивидуальных занятия в неделю). Курс разбит на 5 самостоятельных, но взаимосвязанных блоков, включающих теоретические и семинарские занятия, а также индивидуальные занятия.

1.3 Цель курса

Познакомить учащихся с вкладом российских и зарубежных ученых в развитие физики, повысив тем самым интерес к ее изучению науки.

1.4 Задачи курса

- Формирование представлений о материальном мире и методах научного познания природы на основе знакомства с историей открытий российских ученых-физиков;
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе приобретения и практического применения знаний;
- Создание или закрепление положительной мотивации к дальнейшему более глубокому знакомству с физической наукой;
- Расширение представлений о практической значимости физического знания, как в адекватном восприятии окружающего мира, так и в создании различных устройств и приборов, в практической области;
- Развитие умений и навыков самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации, в том числе современных информационных технологий, расширение кругозора.
- Воспитание умения работать в группе; вести дискуссию; отстаивать и обосновывать свою точку зрения, выступать.
- Развитие исследовательских способностей, умение их оформлять, создавать презентации

1.5 Умения, приобретаемые учащимися в процессе обучения

- Получать, анализировать и обобщать информацию из различных источников: учебная, научно-популярная литература, ресурсы сети Интернет;
- Представлять результаты исследований в виде реферата, доклада, компьютерных демонстрационных материалов (презентаций).
- Обсуждать проблемы, делать выводы, участвовать в дискуссии.

1.6 Ожидаемые результаты данного курса

- Сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения;
- 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 учащихся в процессе приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- Приобретение опыта поиска информации по заданной теме, подготовки реферата, устного доклада, презентации.

1.7 Контроль результативности

Контроль результативности осуществляется:

- выполнением учащимися заданий творческого характера (докладов, рефератов, компьютерных презентаций);
- на заключительном этапе проводится конференция, включающая защиту и обсуждение результатов самостоятельного исследования; по результатам конференции выставляется дифференцированный зачет;
- отслеживанием выбора учащимися профиля и успешностью обучения по выбранному профилю.

1.8 Применяемые технологии обучения

Применяются технологии проблемного изложения с элементами опережающего обучения, организации познавательной и творческой деятельности учащихся, интерактивного обучения, метод проектов. При изучении отдельных тем используются хрестоматийные материалы, Интернет - ресурсы, интерактивные курсы, фото- и видеоматериалы.

Вводные тематические занятия спланированы в виде лекций. На семинарах учащиеся выступают с сообщениями и компьютерными презентациями, проводят обсуждения и дискуссии. Темы семинаров и примерные темы рефератов объявляются заранее, и каждому учащемуся предоставляется возможность выступить с сообщением на одном из занятий. При желании темы подбираются самими учениками. Сообщения сопровождаются показом видеоматериалов, демонстрацией опытов, иллюстрирующих открытия, причем подготавливают и демонстрируют опыты учащиеся под руководством учителя, проводятся мини-исследования по проблемам, обсуждаемым на семинарах. На индивидуальных занятиях проводится работа с исследовательским материалом учеников.

Предусмотрено проведение викторин, турниров, составление кроссвордов.

Возможно проведение экскурсий.

2. Учебно-тематический план

№	Тема	Число часов	
		Лекции, семинары	Инд. занятия
I	Физика в начале пути	27	27
II	Начало развития естествознания в России	21	21
III	Ученые-физики, изобретатели – юбиляры 2016.	30	30
IV	Физики и астрономы Испании	14	14
V	Защита исследовательских работ	15	15
	Итого:	108	108

3. Списки литературы

Литература для учащихся:

1. Хрестоматия по физике / Под ред. Проф. Б.И.Спасского: Учебное пособие для учащихся. М.:Просвещение,1987
2. Энциклопедия для детей. Физика. Т.16. М.: Аванта, 2000.
3. Энциклопедический словарь юного физика. М.:Педагогика,2003.
4. 100 великих открытий. М.: Аванта, 2000.
5. От махин до роботов. Летопись научно-технической мысли России в лицах, документах, иллюстрациях. Под.ред. М.Н.Ишкова.

Литература для учителя:

1. Дорфман Я.Г. Всемирная история физики с начала XIX до середины XX вв. - М.: Наука, 1979. - 317 с.
2. Дорфман Я.Г. Всемирная история физики с древнейших времен до конца XVIII века. - М.: Наука, 1974. - 352 с.
3. Спасский Б.И. Физика и ее развитие. - М.: Просвещение, 1979. - 208 с.
4. Спасский Б.И. История физики. Ч. 1. - М.: Просвещение, 1977. - 320 с.
5. Спасский Б.И. История физики. Ч. 2. - М.: Просвещение, 1977. - 312 с.
6. Кудрявцев П.С. История физики. Т.1. - М.: Госучпедгиз, 1956. - 563 с.
7. Кудрявцев П.С. История физики. Т.2. - М.: Госучпедгиз, 1956. - 487 с.
8. Кудрявцев П.С. История физики. Т.3. - М.: Просвещение,1971.- 423 с.
9. Льюэци М. История физики. - М.: Мир, 1970. - 221 с.

10. Хрестоматия по физике /Под ред. Прф. Б.И.Спасского: Учебное пособие для учащихся. М.: Просвещение, 1987.
11. Ахутин А.В. История принципов физического эксперимента (от античности до наших дней) - М.: "Наука", 1976. - 292 с.
12. Ахманов С.А., Никитин С.Ю. Физическая оптика. - М.: Изд-во МГУ, 1998. - 695 с.
13. Гумилев Л.Н. Этносфера: История людей и история природы. - М.: Экопрос, 1993.- 544 с.
14. Развитие физики в России: Очерки. Т.1. - М.: Просвещение, 1970. - 415 с.
15. Развитие физики в России: Очерки. Т.2. - М.: Просвещение, 1970. - 447 с.
16. Лазарев П.П. Исторический очерк развития точных наук в России в продолжение 200 лет. Успехи физических наук. - 1999. Т. 169 - № 12. - С. 1352-1361.
17. Хвольсон О.Д. Физика наших дней. 2-е изд. М.-Л.: Госиздат, 1929. - 381 с.
18. Гинзбург В.Л. Какие проблемы физики и астрофизики представляются сейчас особенно важными (тридцать лет спустя, причем уже на пороге XXI века)? // Успехи физических наук. - 1999. - Т.169. - № 4. - С. 419-441.
19. Пуанкаре А. О науке. - М.: Наука, 1983. - 560 с.
20. Линдер Г. Картины современной физики. - М.: Мир, 1977.- 272 с.
21. Борн М. Размышления и воспоминания физика. Сб. статей.- М.: Наука, 1977. - 280 с.
22. Дирак П. Воспоминания о необычной эпохе. - М.: Наука, 1990.- 208 с.
23. Бройль Л. Революция в физике. - М.: Атомиздат, 1965. - 231 с.
24. Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое. - М.: Наука, 1989.
25. Кадомцев Б.Б. Динамика и информация. М.: Успехи физич. наук. 1997. - 400 с.
26. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружение. - М.: Наука, 1987. - 338 с.
27. Шредингер Э. Что такое жизнь (с точки зрения физики).- М.: Атомиздат, 1973
28. Дунская И.М. Возникновение квантовой электроники. - М.: Наука, 1974. - 160 с.
29. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания. - Новосибирск: ЮКЭА, 1977. - 832 с.
30. Архипкин В.Г., Тимофеев В.П. Концепции современного естествознания. Красноярск, 1996. - 126 с.
31. Чолаков В. Нобелевские премии по физике. Ученые и открытия: Пер. с болг. - М.: Мир, 1986.- 368 с.
32. Нобелевские премии по физике: Справочное пособие / Сост. В.Б. Шкуряева, Т.А. Ким - Красноярск, 1998.- 274 с.
33. Нобелевские премии по химии физикам: Справочное пособие / Сост. В.Б. Шкуряева, Т.А. Ким - Красноярск, 1998. - 92 с.
34. Чистяков Н.С. Смолин Р.П. Леонид Васильевич Киренский (1909-1969). - М.: Наука, 1981. - 169 с.
35. Машуков Ю. В реке времени. День и ночь. 1999. - № 4. С. 172-201.

4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	ТЕМЫ	Лекции	Индив. занятия	Четверть/неделя
1	Физика в начале пути	27	27	1/
	-Предыстория науки. Античная наука	3	3	1
	-Атомисты (Левкипп, Демокрит, Эпикур)	3	3	2
	-Механика (Архимед, Евклид)	3	3	3
	-Гидростатика (Архимед, Герон Алекс-й, Аристотель)	3	3	4
	-Акустика (Пифагор)	3	3	5
	-Оптика (Евклид, Архимед, Герон Алек-й, Птолемей)	3	3	6
	-Физические знания Средневековья и Эпохи Возрождения	3	3	7
	-Период развития науки на Востоке (VII-XV в.)	3	3	8
	-Период развития Европейской феодальной науки (XI-XV)	3	3	9
2	Начало развития естествознания в России	21	21	2/
	-Организация Петербургской академии наук. Жизнь и деятельность М.В.Ломоносова.	3	3	10
	-Исследования М.В. Ломоносова по молекулярной физике, оптике, электричеству.	3	3	11
	-Первые учебники физики. Ученые - современники Ломоносова.	3	3	12
	-Разработка теоретических основ аэрогидродинамики.	3	3	13
	-Исследования Д. Бернулли и Л. Эйлера в Петербургском университете.	3	3	14
	-Работы Н. Е. Жуковского в области аэродинамики.	3	3	15
	-Создание К.Э. Циолковским теории реактивного движения и межпланетных полетов.	3	3	16
3	Ученые-физики, изобретатели – юбиляры 2016	30	30	3/
	М.В.Келдыш (105 лет)	3	3	17
	С.И.Вавилов (125 лет)	3	3	18
	С. Морзе (225 лет)	3	3	19
	А.Д.Сахаров (95 лет)	3	3	20
	Г.В. Лейбниц (370 лет)	3	3	21
	Н.Тесла (160 лет)	3	3	22
	Д.К. Максвелл (185 лет)	3	3	23
	Г.Д.Фаренгейт (330 лет)	3	3	24
	М.Фарадей (225 лет)	3	3	25
	Э.Резерфорд (145 лет)	3	3	26
4	Физики и астрономы Испании	15	15	4/
	Доминго де Сото	5	5	27
	Хуан Игнасио Сирак Састураин	5	5	28
	Астрономы Испании	5	5	29
5	Защита исследовательских работ	15	15	30-34