

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга
ГБОУ ФМЛ №366 МОСКОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
ГБОУ лицей №366

РАССМОТРЕНО
Педагогический совет ФМЛ №366

СОГЛАСОВАНО
Председатель МО учителей физики

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБОУ ФМЛ №366

ГБОУ ФМЛ №366
Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

Ахметхозина А. Т.
Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

Цветкова Т. К.
Приказ №366
от «28» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности по физике
«Физика в будущей профессии»
для обучающихся 9А класса

Санкт-Петербург 2023

Пояснительная записка

Выбор темы внеурочного курса «Физика в твоей будущей профессии» обусловлен возрастающим влиянием физической науки на темпы развития научно-технического прогресса.

Тем, что знания по физике становятся необходимыми в различных сферах деятельности, как технического, так и гуманитарного направлений. Однако программные знания недостаточны для ориентации учеников в мире современных профессий, дают лишь поверхностные представления об использовании предметных знаний в различных профессиях, а также о способах деятельности соответствующих специалистов.

Актуальность данного курса определяется также важностью подготовки учащихся к ответственному выбору будущей профессии.

Программа составлена на основе:

- Закона РФ «Об образовании»;
- ФГОС основного общего образования;
- Федерального базисного учебного плана;
- Основной образовательной программы ГБОУ ФМЛ № 366 Московского района Санкт-Петербурга.

Цели курса:

- познакомить учащихся с местом физики в различных сферах деятельности, с рядом профессий, где разносторонне используются и применяются физические законы и теории.
- способствовать осознанному и успешному выбору профиля или вида будущей профессиональной деятельности;
- развить систему ранее приобретённых программных знаний и умений.

Задачи курса:

- формирование представлений о широком применении физических законов не только в технике и технологии, но и других сферах деятельности;
- показ необходимости широкого спектра знаний, значение интеграционных связей для эффективного труда в современных условиях;
- способствовать возникновению у ребёнка потребностей в саморазвитии, самоопределении;
- поддержание мотивации к профильному изучению предмета;
- создание основы для последующего обучения в профильном классе;
- развитие мышления и творческих способностей, познавательного интереса к физике, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии;

- формирование информационной культуры;
- развитие умений собирать, анализировать, обобщать и оценивать информацию; передавать структурированную информацию другим людям.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ внеурочной деятельности

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

Личностные:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностноориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг у другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

- овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- осваивать приёмы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем;
- формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления;
- знание и способность давать определения /описания физических понятий;
- понимание смысла основных физических законов;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды);

Содержание курса

Общее количество часов — 68

Промышленность.

Представления о современных методах обработки материалов (электроискровой и электродуговой). Применение лазера в промышленности. Использование различных автоматов, манипуляторов. Представление о дистанционных измерениях, различных датчиков.

Формы организации: лекция, практикум по решению физических задач, эвристическая беседа, проведение физических экспериментов, защита проектов.

Виды деятельности: решают качественные задачи по алгоритму, конспектируют методы решения задач по материалам лекции преподавателя, анализируют способы решения задач, самостоятельно решают задачи, работают с формулами, проводят исследовательскую работу.

Сельское хозяйство.

Представление об использовании физики в животноводстве, птицеводстве (инкубаторы, фотореле, электропоилки, терморегуляторы). Растениеводство (очистка зерна, радиоселекция, различные виды вспашки).

Формы организации: лекция, практикум по решению физических задач, эвристическая беседа, проведение физических экспериментов, защита проектов.

Виды деятельности: решают качественные задачи по алгоритму, конспектируют методы решения задач по материалам лекции преподавателя, анализируют способы решения задач, самостоятельно решают задачи, работают с формулами, проводят исследовательскую работу.

Транспорт.

Различные виды двигателей и их использование. Пути повышения КПД двигателя. Устройство и принцип работы спидометра, счетчика пройденного пути, коробки передач. Значение качества покрытия дорог.

Формы организации: лекция, практикум по решению физических задач, эвристическая беседа, проведение физических экспериментов, защита проектов.

Виды деятельности: решают качественные задачи по алгоритму, конспектируют методы решения задач по материалам лекции преподавателя, анализируют способы решения задач, самостоятельно решают задачи, работают с формулами, проводят исследовательскую работу.

Энергетика.

Получение электроэнергии (генераторы переменного тока), ее передача и использование. Роль трансформаторов.

Формы организации: лекция, практикум по решению физических задач, эвристическая беседа, проведение физических экспериментов, защита проектов.

Виды деятельности: решают качественные задачи по алгоритму, конспектируют методы решения задач по материалам лекции преподавателя, анализируют способы решения задач, самостоятельно решают задачи, работают с формулами, проводят исследовательскую работу.

Строительство и архитектура.

Необходимость знаний о равновесии, правиле моментов, устойчивости. Значение фундамента. Исследование законов статики в старинных постройках и современных зданиях. Физика арок и куполов. Действие сил на опоры различных типов мостов. Действие подъемного крана (устойчивость, равнодействие всех сил, грузоподъемность).

Формы организации: лекция, практикум по решению физических задач, эвристическая беседа, проведение физических экспериментов, защита проектов.

Виды деятельности: решают качественные задачи по алгоритму, конспектируют методы решения задач по материалам лекции преподавателя, анализируют способы решения задач, самостоятельно решают задачи, работают с формулами, проводят исследовательскую работу.

Медицина.

Физические основы устройства простейших медицинских инструментов (шприц, пипетка, стерилизатор, термометр, электрогрелка, банки). Использование физических знаний при диагностике и лечении (кардиограммы, УЗИ, рентгеновские снимки, лазер, импульсный ток, очки).

Формы организации: лекция, практикум по решению физических задач, эвристическая беседа, проведение физических экспериментов, защита проектов.

Виды деятельности: решают качественные задачи по алгоритму, конспектируют методы решения задач по материалам лекции преподавателя, анализируют способы решения задач, самостоятельно решают задачи, работают с формулами, проводят исследовательскую работу.

Радио - и телесвязь.

Особенности распространения радиоволн различного диапазона, их использование. Перспективы развития связи. Устройство и принцип работы динамика и микрофона.

Формы организации: лекция, практикум по решению физических задач, эвристическая беседа, проведение физических экспериментов, защита проектов.

Виды деятельности: решают качественные задачи по алгоритму, конспектируют методы решения задач по материалам лекции преподавателя, анализируют способы решения задач, самостоятельно решают задачи, работают с формулами, проводят исследовательскую работу.

Пищевая промышленность.

Физика в профессии кулинара и кондитера (печи, УВЧ печи, тостеры, электрочайники, кофейники). Электростатический метод копчения, быстрая заморозка. Стерилизация и хранение продуктов.

Формы организации: лекция, практикум по решению физических задач, эвристическая беседа, проведение физических экспериментов, защита проектов.

Виды деятельности: решают качественные задачи по алгоритму, конспектируют методы решения задач по материалам лекции преподавателя, анализируют способы решения задач, самостоятельно решают задачи, работают с формулами, проводят исследовательскую работу.

Криминалистика и история.

Компьютерные базы данных. Активационный анализ. Спектральный анализ. Инфракрасные и ультрафиолетовые лучи. Металлоискатели.

Формы организации: лекция, практикум по решению физических задач, эвристическая беседа, проведение физических экспериментов, защита проектов.

Виды деятельности: решают качественные задачи по алгоритму, конспектируют методы решения задач по материалам лекции преподавателя, анализируют способы решения задач, самостоятельно решают задачи, работают с формулами, проводят исследовательскую работу.

Спорт.

Спортивный инвентарь. Физика упражнений и движений. Техника метания диска, прыжка с шестом. Автотренажеры. Автоматические секундомеры. Лазерный прицел.

Формы организации: лекция, практикум по решению физических задач, эвристическая беседа, проведение физических экспериментов, защита проектов.

Виды деятельности: решают качественные задачи по алгоритму, конспектируют методы решения задач по материалам лекции преподавателя, анализируют способы решения задач, самостоятельно решают задачи, работают с формулами, проводят исследовательскую работу.

Театр и кино.

Механические и электрические приспособления в оформлении спектаклей. Роль световых эффектов. Светомузыка. Эффект движения в кино. Звуковое кино.

Формы организации: лекция, практикум по решению физических задач, эвристическая беседа, проведение физических экспериментов, защита проектов.

Виды деятельности: решают качественные задачи по алгоритму, конспектируют методы решения задач по материалам лекции преподавателя, анализируют способы решения задач, самостоятельно решают задачи, работают с формулами, проводят исследовательскую работу.

Живопись, музыка и литература.

Разложение света в спектре. Законы отражения и преломления света в живописи. Влияние освещенности на восприятие. Громкость и частота звука. Камертон. Музыкальные инструменты. Акустика.

Формы организации: лекция, практикум по решению физических задач, эвристическая беседа, проведение физических экспериментов, защита проектов.

Виды деятельности: решают качественные задачи по алгоритму, конспектируют методы решения задач по материалам лекции преподавателя, анализируют способы решения задач, самостоятельно решают задачи, работают с формулами, проводят исследовательскую работу.

Ожидаемые образовательные результаты

- Знания основных законов и понятий.
- Успешная самореализация учащихся.
- Опыт работы в коллективе.

- Умение искать, отбирать, оценивать информацию.
- Систематизация знаний.
- Возникновение потребности читать дополнительную литературу.
- Получение опыта дискуссии, проектирования учебной деятельности.
- Опыт составления индивидуальной программы обучения.

Список литературы для учащихся

- Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М. «Просвещение», 1983
- Бутиков Б. И., Быков А. А., Кондратьев А. С. «Физика в задачах», Л.: ЛГУ, 1976 г.
- Гольдфарб И. И. «Сборник вопросов и задач по физике», М.: «Дрофа», 2017 г.
- Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике», М.: «СТП Школа», 2012 г
- Рымкевич А. П. «Задачник», 9-11 кл. М.: «Дрофа», 2019г.
- Ланге В. Н. «Экспериментальные физические задачи на смекалку», М.: “Наука”, 1985 г.

Список литературы для учителей

- Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М. «Просвещение», 1983
- Каменецкий С. Е., Орехов В. П. “Методика решения задач по физике”, Л.: ЛГУ, 1972 г.
- Тульчинский М. Е. “Качественные задачи по физике”, М: “Просвещение”, 1972 г.
- Газета “Физика”, издательский дом “Первое сентября”, 2000-2005 гг.
- Методика факультативных занятий по физике (Под редакцией Кабардина О. Ф., Орлова В. А.), М.: “Просвещение”, 1988.
- Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).
- Физика. 9 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы (автор Кирик Л. А.).

Календарно – тематическое планирование 9 «А»

№	Тема	Кол-во часов	Дата	
			По плану	Факт
1	Место физики в современном обществе.	1		
2	Место физики в современном обществе.	1		
3	Представления о современных методах обработки материалов (электроискровой и электродуговой).	1		
4	Представления о современных методах обработки материалов (электроискровой и электродуговой).	1		
5	Применение лазера в промышленности.	1		
6	Применение лазера в промышленности.	1		
7	Использование различных автоматов, манипуляторов.	1		
8	Использование различных автоматов, манипуляторов.	1		
9	Представление о дистанционных измерениях, различных датчиков	1		
10	Представление о дистанционных измерениях, различных датчиков	1		
11	Представление об использовании физики в животноводстве, птицеводстве (инкубаторы, фотореле, электропоилки, терморегуляторы).	1		
12	Представление об использовании физики в животноводстве, птицеводстве (инкубаторы, фотореле, электропоилки, терморегуляторы).	1		
13	Растениеводство (очистка зерна, радиоселекция, различные виды вспашки).	1		
14	Растениеводство (очистка зерна, радиоселекция, различные виды вспашки).	1		
15	Различные виды двигателей и их использование. Пути повышения КПД двигателя.	1		
16	Различные виды двигателей и их использование. Пути повышения КПД двигателя.	1		
17	Устройство и принцип работы спидометра, счетчика пройденного пути, коробки передач. Значение качества покрытия дорог.	1		
18	Устройство и принцип работы спидометра, счетчика пройденного пути, коробки передач. Значение качества покрытия дорог.	1		
19	Получение электроэнергии (генераторы переменного тока), ее передача и использование.	1		
20	Получение электроэнергии (генераторы переменного тока), ее передача и использование.	1		
21	Роль трансформаторов.	1		
22	Роль трансформаторов.	1		
23	Необходимость знаний о равновесии, правиле моментов, устойчивости.	1		
24	Необходимость знаний о равновесии, правиле моментов, устойчивости.	1		
25	Значение фундамента.	1		
26	Значение фундамента.	1		

27	Исследование законов статики в старинных постройках и современных зданиях. Физика арок и куполов.	1		
28	Исследование законов статики в старинных постройках и современных зданиях. Физика арок и куполов.	1		
29	Действие сил на опоры различных типов мостов.	1		
30	Действие сил на опоры различных типов мостов.	1		
31	Действие подъемного крана (устойчивость, равнодействие всех сил, грузоподъемность).	1		
32	Действие подъемного крана (устойчивость, равнодействие всех сил, грузоподъемность).	1		
33	Физические основы устройства простейших медицинских инструментов (шприц, пипетка, стерилизатор, термометр, электрогрелка, банки).	1		
34	Физические основы устройства простейших медицинских инструментов (шприц, пипетка, стерилизатор, термометр, электрогрелка, банки).	1		
35	Использование физических знаний при диагностике и лечении (кардиограммы, УЗИ, рентгеновские снимки, лазер, импульсный ток, очки). Физиотерапевтическое лечение, ультрафиолет	1		
36	Использование физических знаний при диагностике и лечении (кардиограммы, УЗИ, рентгеновские снимки, лазер, импульсный ток, очки). Физиотерапевтическое лечение, ультрафиолет	1		
37	Особенности распространения радиоволн различного диапазона, их использование	1		
38	Особенности распространения радиоволн различного диапазона, их использование	1		
39	Перспективы развития связи. Устройство и принцип работы динамика и микрофона.	1		
40	Перспективы развития связи. Устройство и принцип работы динамика и микрофона.	1		
41	Физика в профессии кулинара и кондитера (печи, УВЧ печи, тостеры, электрочайники, кофемолки).	1		
42	Физика в профессии кулинара и кондитера (печи, УВЧ печи, тостеры, электрочайники, кофемолки).	1		
43	Электростатический метод копчения, быстрая заморозка.	1		
44	Электростатический метод копчения, быстрая заморозка.	1		
45	Стерилизация и хранение продуктов.	1		
46	Стерилизация и хранение продуктов.	1		
47	Компьютерные базы данных.	1		
48	Компьютерные базы данных.	1		
49	Спектральный анализ. Инфракрасные и ультрафиолетовые лучи.	1		
50	Спектральный анализ. Инфракрасные и ультрафиолетовые лучи.	1		
51	Металлоискатели	1		
52	Металлоискатели	1		
53	Спортивный инвентарь.	1		
54	Спортивный инвентарь.	1		
55	Физика упражнений и движений. Техника метания диска,	1		

	прыжка с шестом.			
56	Физика упражнений и движений. Техника метания диска, прыжка с шестом.	1		
57	Автотренажеры. Автоматические секундомеры. Лазерный прицел.	1		
58	Автотренажеры. Автоматические секундомеры. Лазерный прицел.	1		
59	Механические и электрические приспособления в оформлении спектаклей.	1		
60	Механические и электрические приспособления в оформлении спектаклей.	1		
61	Роль световых эффектов. Светомузыка. Эффект движения в кино. Звуковое кино	1		
62	Роль световых эффектов. Светомузыка. Эффект движения в кино. Звуковое кино	1		
63	Разложение света в спектре. Законы отражения и преломления света в живописи. Влияние освещенности на восприятие.	1		
64	Разложение света в спектре. Законы отражения и преломления света в живописи. Влияние освещенности на восприятие.	1		
65	Разложение света в спектре. Законы отражения и преломления света в живописи. Влияние освещенности на восприятие.	1		
66	Разложение света в спектре. Законы отражения и преломления света в живописи. Влияние освещенности на восприятие.	1		
67	Громкость и частота звука. Камертон. Музыкальные инструменты. Акустика	1		
68	Громкость и частота звука. Камертон. Музыкальные инструменты. Акустика	1		