

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ «ШКОЛА №117»

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 4
от « 14 » июня 2017 года

«Утверждаю»
Руководитель
ГБОУ Школа №117
города Москвы
Бабурина И.А.



Приказ № 55-10/010
от « 25 » июня 2017 года

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
«ФИЗИКА В ТВОЕЙ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ»**

Направленность: естественнонаучный

Уровень программы: ознакомительный

Возраст учащихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год (36 часов)

Автор-составитель:
Кругляк Евгения Владимировна
педагог дополнительного образования,
учитель физики

Москва 2017

1. Пояснительная записка

Элективный курс «Физика в твоей будущей профессии» предназначен для предпрофильной подготовки учащихся 9-х классов, желающих приобрести опыт практического применения знаний по физике, а также для осознанного выбора профильной направленности обучения в старшей школе.

Интеграция учебной и внеучебной деятельности учащихся, решение личностно значимых для ученика прикладных задач способствуют расширению его кругозора, усилению интереса к физике. При изучении данного элективного курса акцент делается не столько на приобретение дополнительной суммы знаний по физике, сколько на развитие способностей самостоятельно приобретать знания.

В содержание обучения включен метод научного познания, обучение которому осуществляется путем освоения такими его основными элементами как, поиск и анализ информации, наблюдение, измерение, разработка и защита проектов, проведение эксперимента, анализ результатов исследования. Все эти виды деятельности являются ведущими во многих инженерных и технических профессиях, которые взяты за основу курса.

Цель проведения курса – показать учащимся практическое применение знаний по физике, которые пригодятся им в дальнейшей профессиональной деятельности и для осознанного выбора направленности обучения в старшей школе.

Задачи курса:

- систематизация и обобщение теоретических знаний по основным темам курса;
- формирование умений решать задачи разной степени сложности;
- усвоение стандартных алгоритмов решения физических задач в типичных ситуациях и в изменённых, или новых;
- формирование у школьников умений и навыков планировать эксперимент, отбирать приборы, собирать установки для выполнения эксперимента;
- повышение интереса к изучению физики.

Формы работы: лекция, семинар, консультация. Программа носит естественнонаучную направленность. Уровень программы – ознакомительный.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Деятельность образовательного учреждения в обучении биотехнологиям должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

1. углубление, систематизация и расширение знаний по физике;
2. формирование осознанных мотивов учения;
3. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
4. выработка навыков межличностного общения.

Метапредметные результаты:

1. овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

2. умение работать с разными источниками физической информации: находить информацию в различных источниках (тексте учебника, научно - популярной литературе, физических справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
3. способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью, своему и окружающих;
4. умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты

- решать задачи базового, повышенного и высокого уровня из материалов ОГЭ;
- уметь проводить экспериментальные измерения;
- уметь правильно оформлять тестовые работы;
- уметь пользоваться справочной литературой.

В процессе изучения курса предусмотрена проектная деятельность учащихся, работа с дополнительной литературой, ресурсами Интернет, что способствует их саморазвитию, самообразованию и формированию ключевых компетенций.

2. Содержание программы

Учебно- тематический план

| № п/п | Тема | Общее количество часов | В том числе | |
|-------|--|------------------------|---------------|--------------|
| | | | Теоретических | Практических |
| 1 | Введение. Правила и приемы решения физических задач. | 2 | 2 | |
| 2 | Механические явления. | 18 | 18 | |
| 3 | Тепловые явления. | 14 | 14 | |
| 4 | Электромагнитные явления. | 16 | 16 | |
| 5 | Атомная физика | 4 | 4 | |
| 6 | Эксперимент | 8 | 1 | 7 |
| 7 | Текстовые задания | 4 | 4 | |
| 8 | Итоговое тестирование | 2 | 2 | |
| | Итого | 68 | 61 | 7 |

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Введение. Правила и приемы решения физических задач. Как работать над тестовыми заданиями. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

Тема 2. Механические явления. Кинематика механического движения. Механическое движение. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Законы динамики. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Силы в природе. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Законы сохранения. Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Энергия. Закон сохранения механической энергии. Статика и гидростатика. Простые механизмы. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Механические колебания и волны. Звук.

Тема 3. Тепловые явления. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотичного движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Изменение агрегатных состояний вещества. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах

Тема 4. Электромагнитные явления. Статическое электричество. Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Магнетизм. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Переменный ток. Элементы геометрической оптики. Законы геометрической оптики. Плоское зеркало. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Тема 5. Атомная физика. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции. Физическая картина мира. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира.

Тема 6. Эксперимент. Лабораторные работы по темам: «Механика», «Электричество», «Оптика»

3. Формы аттестации и оценочные материалы

В конце курса предусмотрено написание пробной работы по физике в формате Общего Государственного экзамена.

4. Организационно – педагогические условия реализации программы

- материально-технические условия реализации программы (кабинет физики, оборудованный лабораторией, интерактивной доской и компьютером);
- учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Программа по физике УМК под редакцией Перышкин А.В., Гутник Е.М., Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2016/2017 учебный год. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» марта 2014 г. № 253: Перышкин А.В. Физика 7, М. Дрофа, Перышкин А.В. Физика 8, М. Дрофа, Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика 9, М. Дрофа.

Перечень учебно-методической литературы:

- 1) Перышкин А. В. Физика. Учебник для 7 кл. – М.: Дрофа, 2009(и посл).
- 2) Перышкин А. В. Физика. Учебник для 8 кл. – М.: Дрофа, 2009(и посл).
- 3) Перышкин А. В., Гутник Е.М. Физика. Учебник для 9 кл. – М.: Дрофа, 2009(и посл).
- 4) Аганов. А.В. и др. Физика вокруг нас; Качественные задачи по Физике - М: Дом педагогики. 1998г.
- 5) И.М.Гельфгат Л.Э Генденштейн Л.А.Кирик «Решение ключевых задач по Физике» М-«Илекса»2008г.
- 6) И.М.Гельфгат Л.Э Генденштейн Л.А.Кирик «1001 задача по физике»- М - «Илекса»2007г
- 7) А.Е.Марон Д.Н. Городецкий В.Е.Марон Е.А.Марон «Законы, формулы, алгоритмы решения задач» - М «Дрофа» 2008.
- 8) Кабардин. О.Ф., Орлов. В.А., Зильберман. А.Р. Задачи по физике – М. Дрофа.2004г.
- 9) И.Л.Касаткина «Репетитор по Физике» - Р. «Феникс» 2007г.

Интернет – ресурсы:

- www.fizportal.ru
- www.class-fizika.narod.ru
- www.elkin52.narod.ru
- www.fizkaf.narod.ru
- <http://school-collection.edu.ru>
- <http://fcior.edu.ru>