

Рассмотрено и одобрено на заседании
методического объединения по физике

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБОУ лицея № 1580

Протокол № 1
от «28» августа 2016 г.

Председатель МО А.В. Кравцов

С.С.Граськин

«28» августа 2016г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: Физический практикум

7 класс

Уровень: предпрофильный

Всего часов на изучение программы: 35 ч.

Количество часов в неделю: 1

2016

Пояснительная записка

В 7-х лицейских классах основной упор делается на углублённое изучение математики и физики. Изучение в 7 классе основ физики позволяет сформировать у учащихся средней школы представление о предмете и методах физических исследований, о классических теориях, а также о физике как о целостной науке, показать применимость физических понятий, законов и теорий, в повседневной жизни, трудовой деятельности и в научной работе.

Физический практикум представляет собой экспериментальный фундамент теоретического курса физики. В процессе работы в физической лаборатории обучаемый получает знания об основных физических явлениях, фактах, законах, о приемах планирования и проведения физического эксперимента, обработки экспериментальных результатов, приобретает умения работать с основными физическими приборами и установками.

Условия изучения общего курса физики в 7 классе не всегда позволяют глубоко познакомиться с экспериментальной работой, что требует проведения занятий физическим практикумом в рамках дополнительного образования.

Рабочая программа курса "Практикум по физике" составлена на основе Программы для основного общего образования по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений (авторы Грачев А.В., Погожев В.А, Селиверстов А.В.).

Программа рассчитана на 35 аудиторных часов. Основное внимание в процессе прохождения программы уделяется формированию единой, целостной картины реального физического мира, выполнению лабораторных работ.

Планирование составлено в расчете на 1 час в неделю, 35 часов в год.

Главной целью современного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смысла жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенции.

Компетентностный подход определяет взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых общепредметных и предметных компетенций.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития физических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, их приобщению к современной физической науке и технике, усилению мотивации к

социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система занятий сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками на самостоятельный поиск, отбор, анализ и использование информации. Это поможет обучающемуся адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

Важной частью курса являются экскурсии в МГТУ имени Н.Э. Баумана, в частности, в Центр технологической поддержки образования.

Также предполагается активное использование возможностей сети интернет; медиаресурсов; мультимедиапроектов, созданных самими учащимися.

Важную роль в освоении курса играет проводимая во внеаудиторное время самостоятельная работа учащихся.

В рамках программы реализуются 3 варианта учебно-тематического планирования: для групп обучающихся, изучающих общие вопросы физического эксперимента, для групп, ориентирующихся на подготовку к экспериментальным турам Всероссийской олимпиады школьников по физике и для групп обучающихся, выразивших желание готовиться и участвовать во Всероссийском Турнире юных физиков.

Учебник:

Грачев А. В., Погожев В. А., Салецкий А. М., Боков П. Ю. Физика, 7 кл. - М.: "Вентана-Граф", 2015 г.

Методические пособия:

Варламов С.Д., Зильберман А.Р., Зинковский В.И. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах. – М.: Изд. МЦНМО, 2009.

Учебно-тематическое планирование

1. Общие вопросы физического эксперимента

РАЗДЕЛ	ТЕМА	ЧАСЫ
1. Подготовительные экспериментальные задания		
	Вводное занятие. Выбор: практические занятия начального уровня.	1
	Измерение расстояния до здания, видимого из окна. Измерение расстояния до Луны.	1
	Измерение толщины листа бумаги. Определение диаметра верёвки.	1
	Определение точности глазомера и расчёт экспериментальной погрешности.	1
	Определение объёма жидкости с помощью мензурки.	1

	Измерение реакции наблюдателя на звуковые и световые сигналы	1
	Определение массы линейки	1
	Наблюдение молекулярного взаимодействия различных веществ.	1
	Сравнение масс тел по результату их взаимодействия.	1
	Измерение массы тела с помощью рычажных весов.	1
	Определение плотности бруска с помощью линейки и весов. Д/з Определение плотности собственного тела.	1
	Измерение плотности жидкости ареометром. Конструирование модели ареометра.	1
	Измерение объёма твёрдого тела.	1
	Измерение плотности жидкости.	1
	Наблюдение зависимости результата действия силы на тело от её модуля, направления и точки приложения.	1
	Измерение коэффициента упругости пружины	1
	Определение выталкивающей силы кирпича или куска мыла.	1
	Измерение давления человека на опору.	1
	Измерение силы.	1
	Измерение коэффициента трения ручки о стол	1
	Измерение коэффициента трения бруска о парту	1
	Измерение коэффициента трения стального шара о бруски	1
	Измерение силы, необходимой для обрыва нити.	1
	Определение собственной максимальной мощности.	1
	Измерение момента силы.	1
	Итоговое занятие. Изучение равномерного движения.	1
	Определение механической работы и мощности	1
2. Экспериментальные задания.		
	Измерение КПД наклонной плоскости.	1
	Измерение давления твёрдого тела на опору.	1
	Определение начальной скорости тела с помощью кольцевых магнитов/ Определение скорости алюминиевых и стального бруска с помощью пинцета.	1
	Наблюдение зависимости кинетической энергии тела от его скорости и массы.	1
	Изучение свойств неподвижного и	1

	подвижного блока. Определение КПД подвижного блока.	
	Определение тормозного пути через закон сохранения энергии.	1
	Изучение закона сохранения энергии на динамометрах с фиксатором.	1

2. Подготовка к экспериментальным турам Всероссийской олимпиады школьников

РАЗДЕЛ	ТЕМА	ЧАСЫ
1. Подготовительные экспериментальные задания		
	Вводное занятие. Выбор: практические занятия олимпиадного уровня.	1
	Измерение расстояния до здания, видимого из окна. Измерение расстояния до Луны.	1
	Измерение толщины листа бумаги. Определение диаметра медного провода.	1
	Определение плотности сахарного песка. Определение плотности линейки.	1
	Определение плотности куриного яйца без разбивания его. Имеется только бытовая мензурка и мерная ложка.	1
	Измерение реакции наблюдателя на звуковые и световые сигналы	1
	Определение массы линейки	1
	Измерение мгновенной скорости.	1
	Измерение ускорения при равноускоренном движении.	1
	Определение ускорения свободного падения.	1
	Определение плотности бруска с помощью линейки и весов. Самостоятельная работа Определение плотности собственного тела.	1
	Измерение плотности жидкости ареометром. Измерение плотности вещества гидростатическим методом.	1
	Конструирование модели ареометра.	1
	Определение плотности жидкости с помощью сообщающихся сосудов.	1
	Определение плотности вещества методом гидростатического взвешивания.	1
	Измерение коэффициента упругости пружины	1
	Определение выталкивающей силы кирпича или куска мыла.	1
	Измерение плотности жидкости	1
	Измерение силы.	1
	Измерение коэффициента трения ручки о стол	1
	Измерение коэффициента трения бруска о парту	1
	Измерение коэффициента трения стального шара о бруски	1
	Измерение силы, необходимой для обрыва нити.	1

	Определение собственной максимальной мощности.	1
	Изучение вращательного движения	1
	Итоговое занятие. Изучение равномерного движения.	1
	Определение механической работы и мощности	1
2. Экспериментальные задания.		
	Измерение плотности воздуха.	1
	Измерение давления твёрдого тела на опору.	1
	Определение начальной скорости тела с помощью кольцевых магнитов/ Определение скорости алюминиевых и стального бруска с помощью пинцета.	1
	Исследование колебаний твёрдого тела	1
	Изучение свойств неподвижного и подвижного блока. Определение КПД подвижного блока.	1
	Определение тормозного пути через закон сохранения энергии.	1
	Изучение закона сохранения энергии на динамометрах с фиксатором.	1
	Измерение размеров молекул.	1

2. Подготовка к Всероссийскому Турниру юных физиков

РАЗДЕЛ	ТЕМА	ЧАСЫ
1. Задачи турнира.		
	Вводное занятие. Выбор: практические занятия турнира юных физиков.	1
	Разбиение на команды. Ознакомление с задачами. Презентации прошлых лет.	1
	Сделай сам	1
	Воздушный рожок	1
	Телескоп (заочный этап)	1
	Магнитные холмы	1
	Звёзды Лейденфроста	1
	Быстрая цепь (заочный этап)	1
	Спиральные волны	1
	Визуализация плотности	1
	Шар в трубе	1
	Разделение стёкол	1
	Волосной гигрометр (заочный этап)	1
	Торсионный гироскоп	1
	Резонирующий бокал (заочный этап)	1
	Пропеллер на палочке	1
	Варёное яйцо	1
	Синхронизация метрономов	1
2. Подготовка к выступлению.		
	Вакуумная базука (заочный этап)	1

	Характерные ошибки при подготовке результатов своей работы.	1
	Представление результатов.	1
	Подготовка презентации.	1
	Текст докладчика.	1
	Подготовка демонстраций для воспроизведения.	1
	Секреты опонирования	1
	Скорость реакции на выступление докладчика.	1
	Допустимые вопросы опонента.	1
	Поведение при опонировании.	1
	Рецензия работы.	1
	Характерные ошибки рецензирования.	1
	Ошибки начертательные.	1
	Ошибки динамические.	1
	Ошибки на законы сохранения.	1
	Ошибки перевода единиц. Проверка работы на здравый смысл.	1

Материально-техническое обеспечение

Реализация программы осуществляется на базе оборудования, имеющегося в лаборатории кафедры "Основы физики" в количестве 114 единиц, а также элементов оборудования, поставленного в лицей № 1580 по программе "Инженерный класс в московской школе".