муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 6»

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2024 г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МКОУ «СОШ № 6»
_____/В.П. Кобцева/
«30» августа 2024 г.
Приказ № 16

Дополнительная образовательная общеразвивающая

программа

Естественнонаучной направленности

«Физика наука о природе»

Уровень программы: *базовый*

Возрастная категория: *от 13 до 14 лет*

Состав группы: *6 учащихся*

Срок реализации: *1 год*

ID-номер программы в Навигаторе:19076

Автор-составитель
Сапрыкин Ю.А., педагог
дополнительного образования

с. Полтавское
2024 г.

Пояснительная записка

Программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика наука о природе» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 8 классов МКОУ «СОШ № 6» села Полтавского Курского района СК.

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей».
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей».
6. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
7. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
8. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

Направленность ДООП:естественнонаучная и технологической направленности. К числу наиболее **актуальных** проблем относится формирование естественнонаучной грамотности у обучающихся, критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика» с помощью оснащения кабинета современными приборами и оборудованием.

Отличительной особенностью данной программы от уже существующей в этой области заключаются в том, что в процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, составляющие основу научного мировоззрения.

Программа адресована детям от 13 до 14лет.

Количество обучающихся 11.
Объем программы – 102 часов.
Программа рассчитана на 1 год обучения.
Образовательные формы обучения: аудиторные занятия, лабораторная работа/эксперимент, исследовательская работа, диагностическая работа, тренинг, проблемная дискуссия/ лекция, практикумы, деловая/ролевая/имитационная игра и т.д.
Уровень программы –базовый.

1. Цели курса

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Физика наука о природе», можно достичь **основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности**.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научаться познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

2. Задачи курса

Для реализации цели курса требуется решение конкретных практических задач. Основные **задачи** внеурочной деятельности по физики:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

3. Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика наука о природе» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята.

4. Планируемые результаты

После изучения программы внеурочной деятельности «Физика наука о природе» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определят дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. Приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решенияэкспериментальных задач;
3. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. Овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческихспособностей учащихся;
2. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

3. Приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы,доказывать собственную точку зрения;
4. Приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. Умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. Научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. Развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
5. Развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

5.Содержание рабочей программы

Тепловые явления (24 часа)

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Лабораторные работы и опыты.

Лабораторная работа №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуре»
Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»
Лабораторная работа № 3«Исследование изобарного процесса»
Лабораторная работа № 4«Исследование изохорного процесса»
Лабораторная работа №5 «Измерение влажности воздуха»

Электрические явления (42 часа)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание.

Лабораторные работы и опыты.

Лабораторная работа № 6 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»

Лабораторная работа №7 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»

Лабораторная работа №8 «Регулирование силы тока реостатом»

Лабораторная работа №9 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»

Лабораторная работа №10 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»

Электромагнитные явления (7 часов)

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

Лабораторные работы и опыты.

Лабораторная работа №11 «Сборка электромагнита ииспытание его действия»

Лабораторная работа №12 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»

Световые явления (15 часов)

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах

Лабораторные работы и опыты.

Лабораторная работа №13 *«Получение изображения припомощи линзы»*

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов				Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	Лабораторные работы	
1	**Тепловые явления**	**24**	**12**	**7**	**5**	
2	Электрические явления	**42**	**19**	**18**	**5**	
3	Электромагнитные явления	**7**	**3**	**2**	**2**	
4	Световые явления	**15**	**7**	**7**	**1**	
5	Повторение	**14**	**-**	**14**	**-**	
Итого часов		**102**	**41**	**48**	**13**	

6.Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию кдеятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

№ п/п	Месяц	Число	Тема занятия	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Место проведения	Форма контроля
Тепловые явления (24 часа)								
1			Тепловое движение. Температура		Лекция	1	Лаборатория 1	
2			Внутренняя энергия.		Лекция	1	Лаборатория 1	
3			Способы изменения внутреннейэнергии.		Лекция	1	Лаборатория 1	
4			Теплопроводность.		Лекция	1	Лаборатория 1	
5			Конвекция. Излучение		Лекция	1	Лаборатория 1	
6			Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость		Лекция	1	Лаборатория 1	
7			Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания или выделяемого им при охлаждении		Практика	1	Лаборатория 1	
8			***Лабораторная работа №1*** *«Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуре»*		Лабораторная работа	1	Лаборатория 1	
9			***Лабораторная работа №2*** *«Измерение удельной теплоемкоститвердого тела»*		Лабораторная работа	1	Лаборатория 1	
10			Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения ипревращения энергии в механических и тепловых процессах		Лекция	1	Лаборатория 1	
11			Решение задач по теме «Тепловые явления»		Практика	1	Лаборатория 1	
12			Решение задач по теме «Тепловые явления»		Практика	1	Лаборатория 1	

13			Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания		Лекция	1	Лабора тория 1	
14			Удельная теплота плавления		Лекция	1	Лабора тория 1	
15			*Инструктаж по ТБ.**Лабораторная работа №3***«Исследование изобарного процесса»		Лабораторная работа	1	Лабора тория 1	
16			*Инструктаж по ТБ. **Лабораторная работа №4***«Исследование изохорного процесса»		Лабораторная работа	1	Лабора тория 1	
17			Влажность воздуха. Способыопределения влажности воздуха.		Лекция	1	Лабора тория 1	
18			***Лабораторная работа № 5*** *«Измерение влажности воздуха».*		Лабораторная работа	1	Лабора тория 1	
19			Решение задач на удельную теплоту плавления		Практика	1	Лабора тория 1	
20			Работа газа и пара при расширении.Двигатель внутреннего сгорания		Лекция	1	Лабора тория 1	
21			Паровая турбина. КПД тепловогодвигателя		Лекция	1	Лабора тория 1	
22			Решение задач на КПД теплового двигателя		Практика	1	Лабора тория 1	
23			Обобщение по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»		Практика	1	Лабора тория 1	
24			Обобщающий урок по теме **«Изменение агрегатных состоянийвещества»**		Закрепление изученного материала	1	Лабора тория 1	Тесты
Электрические явления (42 часа)								
25			Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода заряда. Электроскоп. Проводники,полупроводники и непроводники электричества		Лекция	1	Лабора тория 1	
26			Электрическое поле		Лекция	1	Лабора тория 1	

27			Делимость электрического заряда.Электрон		Лекция	1	Лабора тория 1	
28			Строение атома. Объяснение электрических явлений. Закон сохранения заряда		Лекция	1	Лабора тория 1	
29			Электрический ток. Источники электрического тока		Лекция	1	Лабора тория 1	
30			Электрическая цепь и ее составныечасти		Лекция	1	Лабора тория 1	
31			Электрический ток в металлах.Действия электрического тока		Лекция	1	Лабора тория 1	
32			Направление электрического тока.Сила тока. Единицы силы тока		Лекция	1	Лабора тория 1	
33			Решение задач по теме «Электрический ток»		Практика	1	Лабора тория 1	
34			***Лабораторная работа № 6*** *«Сборкаэлектрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»*		Лабораторная работа	1	Лабора тория 1	
35			Электрическое напряжение.Единицы измерения		Лекция	1	Лабора тория 1	
36			***Лабораторная работа №7*** *«Измерение напряжения наразличных участках электрической цепи»*		Лабораторная работа	1	Лабора тория 1	
37			Зависимость силы тока отнапряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления		Лекция	1	Лабора тория 1	
38			Закон Ома для участка цепи		Лекция	1	Лабора тория 1	
39			Решение задач на закон Ома		Практика	1	Лабора тория 1	
40			Расчет сопротивления проводника.Удельное сопротивление		Практика	1	Лабора тория 1	

41			Решение задач на расчет сопротивления проводника		Практика	1	Лабора тория 1	
42			Решение задач на расчет сопротивления проводника		Практика	1	Лабора тория 1	
43			Реостаты. ***Лабораторная работа №8*** *«Регулирование силы токареостатом»*		Лабораторная работа	1	Лабора тория 1	
44			***Лабораторная работа №9*** *«Измерение сопротивленияпроводника при помощи амперметра и вольтметра».* Решение задач		Лабораторная работа	1	Лабора тория 1	
45			Последовательное соединениепроводников		Лекция	1	Лабора тория 1	
46			Решение задач на последовательноесоединение проводников		Практика	1	Лабора тория 1	
47			Решение задач на последовательноесоединение проводников		Практика	1	Лабора тория 1	
48			Параллельное соединениепроводников		Лекция	1	Лабора тория 1	
49			Решение задач на параллельное соединение проводников		Практика	1	Лабора тория 1	
50			Решение задач на параллельное соединение проводников		Практика	1	Лабора тория 1	
51			Решение задач на смешанное соединение проводников		Практика	1	Лабора тория 1	
52			Решение задач на смешанное соединение проводников		Практика	1	Лабора тория 1	
53			Работа электрического тока		Лекция	1	Лабора тория 1	
54			Решение задач на работу электрического тока		Практика	1	Лабора тория 1	
55			Решение задач на работу электрического тока		Практика	1	Лабора тория 1	
56			Мощность электрического тока.		Лекция	1	Лабора тория 1	

57			Решение задач на мощность электрического тока		Практика	1	Лабора тория 1	
58			Решение задач на мощность электрического тока		Практика	1	Лабора тория 1	
59			***Лабораторная работа №10*** *«Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»*		Лабораторная работа	1	Лабора тория 1	
60			Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца		Лекция	1	Лабора тория 1	
61			Решение задач на закон Джоуля – Ленца		Практика	1	Лабора тория 1	
62			Решение задач на закон Джоуля – Ленца		Практика	1	Лабора тория 1	
63			Конденсатор		Лекция	1	Лабора тория 1	
64			Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткоезамыкание. Предохранители		Лекция	1	Лабора тория 1	
65			Обобщение по теме «Электрическиеявления». Подготовка к контрольной работе.		Лекция	1	Лабора тория 1	
66			Обобщающий урок по теме **«Электрические явления»**		Закрепление изученного материала	1	Лабора тория 1	Тесты
Электромагнитные явления (7 часов)								
67			Магнитное поле. Магнитное полепрямого тока. Магнитные линии		Лекция	1	Лабора тория 1	
68			Магнитное поле катушки с током.Электромагниты		Лекция	1	Лабора тория 1	

69			Применение электромагнитов. ***Лабораторная работа №11*** *«Сборка электромагнита иисспытание его действия»*		Лабораторная работа	1	Лабора тория 1	
70			Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.Магнитное поле Земли		Лекция	1	Лабора тория 1	
71			***Лабораторная работа №12*** *«Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»*		Лабораторная работа	1	Лабора тория 1	
72			Устройство электроизмерительных приборов.		практика	1	Лабора тория 1	
73			Обобщающий урок по теме **«Электромагнитные явления»**		Закрепление изученного материала	1	Лабора тория 1	Тесты
Световые явления (15 часов)								
74			Источники света Распространениесвета. Видимые движения светил		Лекция	1	Лабора тория 1	
75			Отражение света. Законы отражениясвета.		Лекция	1	Лабора тория 1	
76			Плоское зеркало		Лекция	1	Лабора тория 1	
77			Плоское зеркало		Лекция	1	Лабора тория 1	
78			Преломление света		Лекция	1	Лабора тория 1	
79			Преломление света		Лекция	1	Лабора тория 1	
80			Линзы. Оптическая сила линзы.		Лекция	1	Лабора тория 1	
81			Линзы. Оптическая сила линзы.		Практика	1	Лабора	

			Изображение, даваемое линзой				тория 1	
82			Глаз и зрение. Построение изображений, даваемых линзой		Практика	1	Лабора тория 1	
83			Глаз и зрение. Построение изображений, даваемых линзой		Практика	1	Лабора тория 1	
84			***Лабораторная работа № 13*** *«Получение изображения припомощи линзы»*		Лабораторная работа	1	Лабора тория 1	
85			Решение задач по теме «Световыеявления»		Практика	1	Лабора тория 1	
86			Решение задач по теме «Световыеявления»		Практика	1	Лабора тория 1	
87			Обобщение по теме «Световые явления»		Практика	1	Лабора тория 1	
88			Обобщающий урок по теме **«Световые явления»**		Закрепление изученного материала	1	Лабора тория 1	Тесты
Повторение (12 часов)								
89			Повторение. Тепловые явления		Практика	1	Лабора тория 1	
90			Повторение. Тепловые явления		Практика	1	Лабора тория 1	
91			Повторение. Тепловые явления		Практика	1	Лабора тория 1	
92			Повторение. Электрические явления		Практика	1	Лабора тория 1	
93			Повторение. Электрические явления		Практика	1	Лабора тория 1	
94			Повторение. Электрические явления		Практика	1	Лабора тория 1	
95			Повторение. Электрические явления		Практика	1	Лабора тория 1	
96			Повторение. Электрические явления		Практика	1	Лабора	

							тория 1	
97			Повторение. Электромагнитные явления		Практика	1	Лабора тория 1	
98			Повторение. Электромагнитные явления		Практика	1	Лабора тория 1	
99			Повторение. Световые явления		Практика	1	Лабора тория 1	
10 0			Повторение. Световые явления		Практика	1	Лабора тория 1	
10 1			Повторение. Световые явления		Практика	1	Лабора тория 1	
10 2			Повторение. Световые явления		Практика	1	Лабора тория 1	