

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ № 2»
(МБОУ «ГИМНАЗИЯ № 2»)
«2 №-а ГИМНАЗИЯ» МУНИЦИПАЛЬНОЙ ВЕЛОДАН СЪӨМКУД УЧРЕЖДЕНИЕ

УТВЕРЖДЕНА
приказом МБОУ «Гимназия № 2»
от 31.08.2019 № 315

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА -
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ

название программы

естественнонаучная

направленность

14-18 лет

возраст учащихся

3 года

срок реализации программы

Коновалова Ольга Викторовна

ФИО педагогического работника, составившего программу

г. Инта

наименование населённого пункта

2019

год разработки

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Нормативные основы

Содержание настоящей дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Физика в задачах» разработано с учетом следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 № 52831);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (вместе с «СанПиН 2.4.4.3172-14. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы») (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 N 33660);
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Устав МБОУ «Гимназия № 2»;
- Лицензия МБОУ «Гимназия № 2» на образовательную деятельность.

1.2. Актуальность

Решение задач – одно из средств развития мышления. Именно неумение решать задачи, незнание методов подхода к их решению создает у ученика отрицательное отношение к физике, а потеря интереса порождает неуверенность в собственных силах.

В школьном курсе физики задачам отводится вспомогательная роль. На уроках физики в основном изучают теорию, а не решают задачи. Под усвоением теории часто кроется запоминание, причем запоминание без понимания. Практика показывает, что теория запоминается значительно лучше, если ее не заучивать, а многократно использовать в процессе решения задач. Физическая задача выступает средством овладения системой физических знаний, способами деятельности и средством развития мышления учащихся.

Так же актуальным остается вопрос о дифференциации обучения по физике, позволяющий, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку по предмету, с другой стороны, удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к данному предмету.

1.3. Основные сведения о программе

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в задачах» составлена на основе программы элективных курсов «Методы решения физических задач» в 10-11 классах (авторы программы: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров Москва: Дрофа, 2007 год) и «Измерение физических величин» (авторы программы: С.И. Кабардин, Н.И. Шефер, Москва: Дрофа, 2007 год). Программа изменена с учётом особенностей Гимназии, возраста и уровня подготовки учащихся, режима и временных параметров осуществления деятельности, нестандартности индивидуальных результатов обучения и воспитания. Коррективы не затрагивают концептуальных основ организации образовательного процесса, традиционной структуры занятий, присущих исходной программе, которая была взята за основу.

Сроки реализации программы – 3 года.

Режим занятий: 105 часов - количество занятий и учебных часов за 3 года (35 часа первый год обучения, 35 часа - второй год обучения, 35 часа - третий год обучения).– 1 занятие в неделю - продолжительность занятия – по 45 мин.

Программа рассчитана на учащихся 9 -11 классов.

Общее количество часов – 105.

Периодичность проведения занятий – один раз в неделю.

Продолжительность одного занятия – (45 минут)

Нормы наполнения групп – до 15 детей.

Наполняемость учебных групп выдержана (Приложение 7) «Примерная наполняемость групп».

В целом состав групп остаётся постоянным. Однако состав группы может изменяться по следующим причинам: учащиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий; смена места жительства, противопоказания по здоровью и в других случаях.

Ведущей формой организации учебно-воспитательного процесса: групповая. Наряду с групповой формой работы осуществляется индивидуализация процесса обучения и применение дифференцированного подхода, так как в связи с индивидуальными особенностями учащихся результативность в усвоении учебного материала может быть различной. Дифференцированный подход поддерживает мотивацию к предмету и способствует интеллектуальному развитию учащихся.

Форма обучения: очная.

Форма организации деятельности: кружок.

Форма проведения занятий: аудиторные или внеаудиторные (самостоятельные) занятия.

1.4 Цель программы

Формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

1.5. Задачи программы:

№	Задачи	Результат по задаче	Педагогический контроль по задаче
1.	Образовательная: <ul style="list-style-type: none"> – знакомство с основными алгоритмами решения задач, различными методами и приёмами решения задач; – углубление и расширение знаний и умений, полученных в основном курсе физики; – получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования; – формирование важнейших общеучебных умений, элементов культуры умственного труда 	Предъявление полученных знаний на олимпиадах, конкурсах, конференциях, открытых уроках и т.д.	1. Входной контроль для определения уровня знаний о применимость законов физики к живому организму в рамках программы. Форма контроля: тестирование 2. Итоговое тестирование.
2.	Развивающая: <ul style="list-style-type: none"> – развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации; – реализация творческого потенциала детей в предметно-продуктивной деятельности; – развитие умений по организации самостоятельной 	1. Демонстрация умения самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации. 2. Формирование тетради по основным лабораторным работам. 3. Создание буклетов, посвященных экологическим проблемам, изучаемых в рамках курса.	1. Проведение конференций. 2. Предъявление отчетов по лабораторным работам 3. Анализ творческих работ учащихся. 4. Наблюдение 5. Диагностика

	исследовательской деятельности; – создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности		
3.	<p>Воспитательная:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие способности действовать самостоятельно, настойчивости в достижении поставленной цели, ответственности за результаты принятых решений; – повышение мотивации образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода; – формирование осознанной готовности к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; – формирование важных для современного человека качеств: стремление к успеху, умение работать в команде, самостоятельно решать проблемы, работать с информацией. 	Формирование активной позиции готовности к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями. Данный результат находит отражение в творческих работах учащихся, предъявляемых на итоговой конференции	Выявления уровня развития готовности к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями, через наблюдение, анкетирование, диагностику, включая тестирование с привлечением педагога-психолога

1.6. Ожидаемые результаты:

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение воспитанника относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования

ЭТАПЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

№	Вид контроля	Цель контроля	Содержание	Форма	Критерии
1.	Входящий контроль	Определения уровня знаний о применимость законов физики к живому организму в рамках программы.	Решение тестовых и расчетных задач	Тест с элементами теоретического задания	Высокий Средний Допустимый
2.	Тематический контроль	Определения уровня сформированности умений	Решение тестовых и расчетных задач	Контрольная работа	Высокий Средний Допустимый
3.	Текущий контроль	Определение уровня навыков	Выполнение лабораторных	Практическая работа	Высокий Средний

		исследовательской деятельности	работ		Допустимый
4.	Итоговый контроль	Определение степени овладения учащимися системой знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения	Решение тестовых и расчетных задач	Тест с элементами теоретического задания	Высокий Средний Допустимый

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Задачи:

Модуль 1

- расширение кругозора учащихся и углубление знаний по основным темам базового курса физики;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач;
- дать учащимся представление о практическом применении законов физики к изучению физических явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире.

Модуль 2

- развитие интереса к физике и решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- предоставление учащимся возможности удовлетворить индивидуальный интерес к изучению практических приложений физики в процессе познавательной и творческой деятельности при проведении самостоятельных экспериментов и исследований;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
- овладение умениями строить модели, устанавливать границы их применимости.

Модуль 3

- развитие интереса к физике и решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных задач;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
- овладение умениями строить модели, устанавливать границы их применимости; 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 приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач.
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

2.2 Учебно – тематический план

№	Название раздела, содержание	Количество часов I год обучения		
		Всего	Теория	Практика
	Модуль 1. Методы решения физических задач			
1.	Значение задач. Классификация физических задач. Основные требования к составлению задач	1	1	
2.	Приемы и способы решения задач	1	1	
3.	Механика	19	3	16

4.	Тепловые явления	4		4
5.	Электродинамика	5	1	4
6.	Световые явления	3		3
7.	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач (отчет учащихся)	2		2
	Модуль 2. Методы измерения физических величин			
1.	Методы измерения физических величин	21	11	10
2.	Физические измерения в повседневной жизни	4	2	2
3.	Физический практикум	10		10
	Модуль 3. Методы решения задач по физике			
1.	Физическая задача. Классификация задач.	2	2	
2.	Правила и приемы решения физических задач.	4	4	
3.	Постоянный электрический ток в различных средах	7	1	6
4.	Электрическое и магнитное поля.	5	1	4
5.	Электромагнитные колебания и волны.	14	1	13
6.	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач.	3		3
	ИТОГО:	105	28	77

2.3. Календарно-тематический план

«ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»

Модуль I «Методы решения физических задач» 9 класс

(1 год обучения, 35 часов, 1 час в неделю).

№ четверти	№ п.п.	Наименование раздела, темы.	Плановые сроки прохождения	Фактические сроки прохождения	Корректировка
I		1. Физическая задача.			
	1.	Классификация задач.			
		II. Приемы решения физических задач			
	2.	Общие требования при решении физических задач.			
		III. Механика			
		<i>Кинематика материальной точки</i>			
	3.	Координатный метод решения задач			
	4.	Графический метод решения задач			
	5.	Методика решения задач на относительность движения			
	6.	Решение задач на движение материальной точки по окружности.			
	7.	Составление таблицы “Виды движения”			
		<i>Динамика материальной точки</i>			
	8.	Классификация сил (составление таблицы).			
II	9.	Решение задач на основные законы динамики (координатный метод)			
	10.	Решение задач на основные законы динамики (графический метод)			
	11.	Решение задач на основные законы динамики			
		<i>Законы сохранения</i>			
	12.	Решение задач на закон сохранения импульса.			
13.	Решение задач на определение работы и мощности.				

	14.	Решение задач на закон сохранения механической энергии.			
	15.	Составление таблицы “Законы сохранения”.			
	Статика.				
	16.	Гидростатика.			
III	17.	Задачи на равновесия физических систем			
	18.	Решение задач на равновесие жидкости.			
	19.	Составление обобщающей таблицы “Статика”			
	Механические колебания и волны				
	20.	Решение задач по теме « Гармонические колебания»			
	21.	Решение задач по теме «Механические волны»			
	IV. Тепловые явления				
	22.	Решение качественных задач на изменение внутренней энергии.			
	23.	Решение расчетных задач на изменение внутренней энергии.			
	24.	Решение расчетных задач на изменение внутренней энергии.			
	25.	Решение задач на определение влажности воздуха			
	V. Электродинамика				
	Постоянный электрический ток				
	26.	Решение задач на закон Ома для участка цепи.			
IV	27.	Решение задач на расчет сопротивления электрических цепей.			
	28.	Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач.			
	Электромагнитное поле				
	29.	Задачи на описание магнитного поля тока.			
	30.	Составление обобщающих таблиц			
	VI. Световые явления				
	31.	Решение задач на законы отражения и преломления света,			
	32.	Решение задач на построение изображений, даваемых линзой,			
	33.	Решение задач на формулу тонкой линзы.			
	34.	Обобщающее занятие по методам решения физических задач			
	35.	Обобщающее занятие по приемам решения физических задач			
	Итого				

Модуль II. «Методы измерения физических величин» 10 класс
(II год обучения, 35 часов, 1 час в неделю).

№ четверти	№/№ п/п	Наименование раздела, темы.	Плановые сроки прохождения	Фактические сроки прохождения	Корректировка
------------	---------	-----------------------------	----------------------------	-------------------------------	---------------

Глава 1. Методы измерения физических величин					
I	1.	Физические величины и их единицы.			
	2.	Основные и производные физические величины СИ.			
	3.	Измерения физических величин.			
	4.	<i>Лабораторная работа 1.</i> Измерение длины с помощью масштабной линейки и микрометра.			
	5.	Погрешности прямых однократных измерений			
	6.	<i>Лабораторная работа 2.</i> Оценка границ погрешности при измерениях силы тока.			
	7.	Безопасность эксперимента.			
	8.	<i>Лабораторная работа 3.</i> Измерения электрического сопротивления омметром.			
II	9.	Планирование и выполнение эксперимента.			
	10.	<i>Лабораторная работа 4.</i> Исследование полупроводникового диода.			
	11.	Оценка границ случайных погрешностей измерений.			
	12.	<i>Лабораторная работа 5.</i> Измерение коэффициента трения.			
	13.	Обработка результатов измерений.			
	14.	<i>Лабораторная работа 6.</i> Изучение движения системы связанных тел.			
	15.	Построение графиков.			
	16.	<i>Лабораторная работа 7.</i> Исследование зависимости силы тока от напряжения на концах нити электрической лампы			
III	17.	Измерение времени. <i>Лабораторная работа 8.</i> Исследование зависимости периода колебаний маятника от его массы, амплитуды колебаний и длины.			
	18.	<i>Лабораторная работа 9.</i> Наблюдение изменения диаметра зрачка и аккомодации глаз.			
	19.	Методы измерения тепловых величин.			
	20.	<i>Лабораторная работа 10.</i> Измерение удельной теплоты плавления льда			
	Глава 2. Физические измерения в повседневной жизни				
	21.	Как нужно измерять температуру?			
	22.	<i>Лабораторная работа 11.</i> Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий.			
	23.	Измерение влажности.			
	24.	<i>Лабораторная работа 12.</i> Измерение влажности воздуха.			
	Глава 3. Физический практикум				
25.	Введение в физический практикум. Инструктаж по технике безопасности.				
26 – 27	<i>Лабораторная работа 13.</i> Измерение кинетической энергии тела.				
28 – 29	<i>Лабораторная работа 14.</i> Изучение движения тела, брошенного горизонтально.				
30 – 31	<i>Лабораторная работа 15.</i> Определение удельной теплоемкости твердого тела.				

	32 – 33	Лабораторная работа 16. Определение массы тела динамическим методом.			
	34 – 35.	Творческий отчет			
	Итого				

Модуль III. «Методы решения задач по физике» 11 класс
(III год обучения, 35 часов, 1 час в неделю).

№ четверти	№ п.п.	Наименование раздела, темы.	Плановые сроки прохождения	Фактические сроки прохождения	Корректировка
I	I. Физическая задача. Классификация задач				
	1.	Физическая теория и решение задач.			
	2.	Составление физических задач.			
	II. Правила и приемы решения физических задач				
	3.	Этапы решения физической задачи.			
	4.	Анализ решения и его значение. Оформление решения.			
	5.	Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи.			
	6.	Метод размерностей.			
	III. Постоянный электрический ток в различных средах				
II	7.	Задачи на закон Ома для замкнутой цепи			
	8.	Задачи разных видов на закона Джоуля — Ленца.			
	9.	Правила Кирхгофа при решении задач.			
	10.	Решение экспериментальных задач на определение на определение параметров участков цепи			
	11.	Решение задач на расчет участка цепи, имеющего ЭДС.			
	12.	Задачи на описание постоянного электрического тока в различных средах			
	13.	Задачи с техническим содержанием.			
	IV. Электрическое и магнитное поля.				
	14.	Характеристика решения задач по теме «Электрическое и магнитное поля».			
III	15.	Задачи на описание электрического поля.			
	16.	Задачи на описание электрического поля.			
	17.	Решение задач на описание систем конденсаторов.			
	18.	Задачи на описание магнитного поля тока и его действия.			
	V. Электромагнитные колебания и волны.				
	19.	Задачи на описание явления электромагнитной индукции			
	20.	Задачи на применение правила Ленца.			
	21.	Задачи на нахождение индуктивности.			
	22.	Задачи на определение характеристик переменного электрического тока			
23.	Задачи на применение переменного электрического тока.				
IV	24.	Задачи на скорость распространения электромагнитных волн.			
	25.	Задачи на отражение электромагнитных волн.			
	26.	Задачи на преломление электромагнитных волн			
	27.	Задачи на интерференцию, дифракцию, поляризацию.			

28.	Задачи по геометрической оптике: зеркала.			
29.	Задачи по геометрической оптике: оптические схемы.			
30.	Задачи по геометрической оптике: оптические схемы.			
31.	Классификация задач по СТО.			
32.	Классификация задач по СТО и примеры их решения.			
33.	Обобщающее занятие по методам решения физических задач			
34.	Обобщающее занятие по приемам решения физических задач			
35.	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач			
Итого				

2.4 Содержание (реферативное описание) разделов и тем программы

Модуль 1. Методы решения физических задач (35 часов)

Тема 1. Значение задач. Классификация физических задач. Основные требования к составлению задач (1 час)

Значение задач. Классификация физических задач. Значение физических задач в жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу решения и задания.

Основные требования к составлению задач. Способы составления задач.

Тема 2. Приемы и способы решения задач (1 час)

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Оформление решения задачи. Способы и приемы решения задач (алгоритм, аналогия, геометрический метод, метод размерностей, графическое решение, координатный метод и т.д.)

Тема 3. Механика. (19 часов)

Координатный метод решения задач (прямолинейное движение). Графический метод решения задач (прямолинейное движение). Методика решения задач на относительность движения при изучении основ кинематики. Решение задач на движение материальной точки по окружности.

Классификация сил (составление таблицы). Решение задач на основные законы динамики (координатный и графический методы). Решение задач на закон сохранения импульса, на определение работы и мощности, на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами (ср-ми кинематики, динамики и с помощью законов сохранения). Гидростатика. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем (равновесие материальной точки, равновесие тела, имеющего неподвижную ось вращения). Центр тяжести. Решение задач на определение характеристик покоящейся жидкости. Решение задач на определение характеристик гармонических колебаний, упругих механических волн.

Тема 4. Тепловые явления (4 часа)

Решение качественных и расчетных задач на изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи.

Решение задач на определение влажности воздуха.

Тема 5. Электродинамика (5 часов)

Решение задач разного типа на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Ома для однородного участка цепи, закона Джоуля – Ленца, законов последовательного и параллельного соединений проводников.

Характеристики электростатического и магнитного полей. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока: магнитная индукция, магнитный поток, сила Ампера.

Тема 6. Световые явления (3 часа)

Решение задач по геометрической оптике: законы отражения и преломления света, построение изображений, даваемых линзой, формула тонкой линзы.

Тема 7. Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач (отчет учащихся) (2 часа)

Модуль 2. Методы измерения физических величин (35 часов)

Тема 1. Методы измерения физических величин (20 часов)

Физические величины и их единицы. Физика; физические свойства тел; история метра; современное определение метра; физическая величина. Основные и производные физические величины; единицы величин и эталоны; международная система единиц СИ.

Измерения физических величин. Измерения физических величин; размер и значение физической величины; меры и измерительные приборы; прямые и косвенные измерения; абсолютная и относительная погрешности измерений; измерения длины.

Погрешности прямых однократных измерений. Границы погрешностей измерений; границы абсолютной и относительной погрешности; инструментальная погрешность; класс точности прибора; погрешность отсчета; погрешность метода измерения; систематические и случайные погрешности; как можно учесть ошибки измерений или уменьшить их.

Безопасность эксперимента. Обеспечение безопасности эксперимента для человека; меры предосторожности; обеспечение безопасности эксперимента для измерительных приборов и оборудования.

Планирование и выполнение эксперимента. Выбор метода измерений и приборов; влияние приборов на результаты измерений; предварительные измерения; выбор ступени изменения регулируемой величины; поддержание постоянных условий эксперимента.

Оценка границ случайных погрешностей измерений. Повторные измерения и нахождение среднего арифметического значения измеряемой величины; среднее квадратичное отклонение; стандартное отклонение; оценка границ случайных погрешностей измерений.

Обработка результатов измерений. Приближенные числа; оценка границ погрешностей косвенных измерений; запись и обработка результатов измерений: шесть простых правил.

Построение графиков. Представление результатов измерений в виде таблиц; назначение графиков; построение приближенного графика; выбор масштаба; указание границ погрешностей на графике; проведение линий по экспериментальным точкам; анализ результатов.

Измерение времени. Что такое время; сутки — естественная единица времени; простейшие приборы для измерения времени; маятниковые часы; неравномерность вращения Земли; электронные и атомные эталоны времени.

Методы измерения тепловых величин. Температура; теплообмен; жидкостный термометр; газовый термометр.

Лабораторные работы:

1. Измерение длины с помощью масштабной линейки и микрометра.
2. Оценка границ погрешности при измерениях силы тока.
3. Измерения электрического сопротивления омметром.
4. Исследование полупроводникового диода.
5. Измерение коэффициента трения.
6. Изучение движения системы связанных тел.
7. Исследование зависимости силы тока от напряжения на концах нити электрической лампы
8. Исследование зависимости периода колебаний маятника от его массы, амплитуды колебаний и длины.
9. Наблюдение изменения диаметра зрачка и аккомодации глаз.
10. Измерение удельной теплоты плавления льда

Тема 2. Физические измерения в повседневной жизни (4 часа)

Как нужно измерять температуру. Термометр; измерение температуры. Влажность; гигрометр.

Лабораторная работы:

11. Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий.

12. Измерение влажности воздуха

Тема 3. Физический практикум (11 часов)

Лабораторные работы

13. Измерение кинетической энергии тела.

14. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

15. Определение удельной теплоемкости твердого тела.

16. Определение массы тела динамическим методом.

Модуль III. Методы решения задач по физике (35 часов)

Тема 1. Физическая задача. Классификация задач. (2 часа)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Тема 2. Правила и приемы решения физических задач. (4 часа)

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.

Тема 3. Постоянный электрический ток в различных средах (7 часов)

Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющего ЭДС. Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

Тема 4. Электрическое и магнитное поля.(5 часов)

Характеристика решения задач по теме «Электрическое и магнитное поля»: общее и разное, примеры и приемы решения. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Тема 5. Электромагнитные колебания и волны. (14 часов)

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость распространения, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.

Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Тема 6. Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач. (3 часа)

3. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ:

3.1. Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса	1 год обучения
Начало учебного года	1 сентября
Продолжительность учебного года	35 недель
Продолжительность занятия	45 мин.
Продолжительность индивидуальных занятий	45 мин.
Промежуточная аттестация	15-30 декабря
Итоговая аттестация	май
Окончание учебного года	31 мая

3.2. Условия реализации программы

Программа рассчитана на учащихся 9 -11 классов.

Общее количество часов – 105.

Периодичность проведения занятий – один раз в неделю.

Продолжительность одного занятия – (45 минут)

Нормы наполнения групп – до 15 детей.

Наполняемость учебных групп выдержана (Приложение 7) «Примерная наполняемость групп».

В целом состав групп остаётся постоянным. Однако состав группы может изменяться по следующим причинам: учащиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий; смена места жительства, противопоказания по здоровью и в других случаях.

Ведущей формой организации учебно-воспитательного процесса: групповая. Наряду с групповой формой работы осуществляется индивидуализация процесса обучения и применение дифференцированного подхода, так как в связи с индивидуальными особенностями учащихся результативность в усвоении учебного материала может быть различной. Дифференцированный подход поддерживает мотивацию к предмету и способствует интеллектуальному развитию учащихся.

Форма обучения: очная.

Форма организации деятельности: кружок.

Форма проведения занятий: аудиторные или внеаудиторные (самостоятельные) занятия.

Основными методами работы с детьми на занятиях является:

- лекции (обзорного плана),
- проведение самостоятельных наблюдений, опытов, исследований,
- самостоятельные работы учащихся (групповые и индивидуальные),
- консультации,
- работа с дополнительной литературой,
- творческие задания.

Форма проверки: задачи-проблемы, проблемные вопросы, творческие работы, отчеты по лабораторным работам, выступление на конференции.

3.3. Формы аттестации

Диагностика результатов работы по программе связана с демонстрацией достижений учащихся на олимпиадах, конкурсах, открытых уроках и т.д.

Главный показатель – личностный рост каждого ребенка, его творческих способностей.

Основным методом проверки знаний и умений учащихся является зачетная форма оценки достижений учащихся.

Зачет по выполненной лабораторной работе выставляется по письменному отчету, в котором кратко описаны условия эксперимента, в систематизированном виде представлены результаты измерений и сделаны выводы.

По результатам выполнения творческих экспериментальных заданий кроме письменных отчетов делаются сообщения на общем занятии группы с демонстрацией выполненных экспериментов.

Достижение результатов обучения отслеживается так же с помощью контрольных работ в конце каждой учебной темы.

После окончания изучения курса зачет ставится при выполнении следующих условий:

- Активное участие в подготовке и проведении конференций.
- Выполнение не менее половины лабораторных работ и контрольных работ.

3.4. Оценочные материалы

Критерии оценивания лабораторных и экспериментальных работ.

Оценка «зачет» ставится в том случае, если учащийся:

- а. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- б. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в. в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- г. правильно выполнил анализ погрешностей;
- д. соблюдал требования безопасности труда.

или

- а. опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.
 - б. или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
- или
- а. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большой погрешностью,
 - б. или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т. д.). не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения.
 - в. или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей;
 - г. или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «незачет» ставится в том случае, если:

- а. работа выполнена не полностью; и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,
- б. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,
- в. когда учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требования безопасности труда.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

Критерии оценивания письменных работ по решению задач

Оценка «зачет» ставится, если ученик правильно выполнил более 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «незачет» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «зачет» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Критерии оценивания работ в форме тестов:

Оценка «зачет» ставится, если учащийся правильно выполнил 45% работы

Перечень ошибок

I. Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Контрольно-измерительные материалы

1. Определите направление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле (рис. 1).

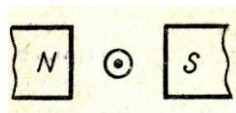


Рис.1

А. вверх Б. вниз В. вправо Г. влево Д. определить невозможно

2. Определите величину и направление силы Лоренца, действующей на протон в изображенном на рис. 2 случае. $B = 80$ мТл, $v = 200$ км/с.

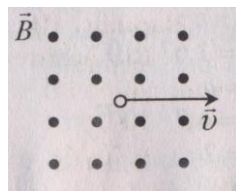


Рис. 2

А. $5,12 \cdot 10^4$ Н, влево Б. $2,56 \cdot 10^4$ Н, вниз В. $2,5 \cdot 10^8$ Н, вниз Г. $2,56 \cdot 10^4$ Н, вверх Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

3. Какой из рисунков (рис. 3) соответствует случаю возникновения магнитного поля при возрастании напряженности электрического поля?

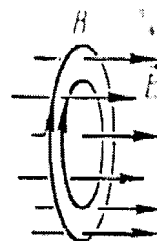
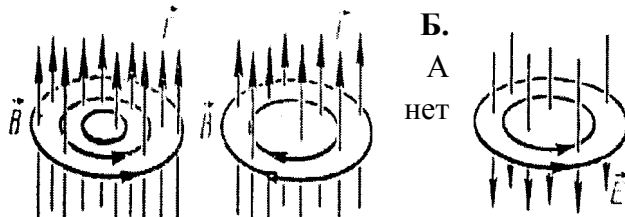


Рис. 3 1 2 3 4 5

А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. 5

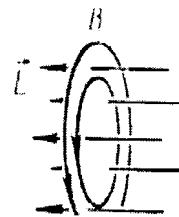
4. Проводник MN с длиной активной части 1 м и сопротивлением 2 Ом находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,1 Тл. Проводник подключен к источнику с ЭДС 1 В (внутренним сопротивлением источника можно пренебречь). Какова сила тока в проводнике, если проводник покоится?

А. 0,5 А
А Г. 0,2
ответов А-Г



Б. А
нет

2 А В. 20
Д. Среди



5. На рис. 4

представлен график зависимости от времени координаты x тела, совершающего гармонические колебания вдоль оси Ox . Чему равен период колебаний тела?

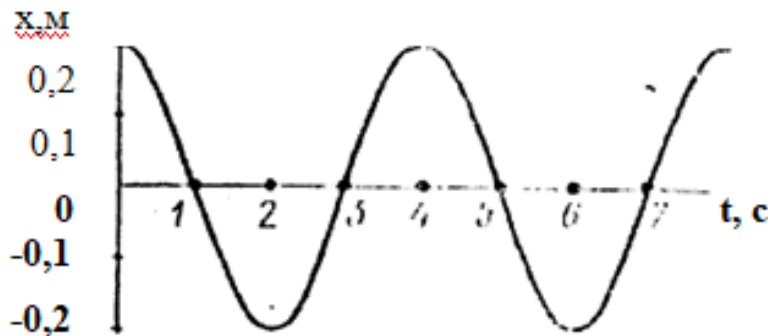
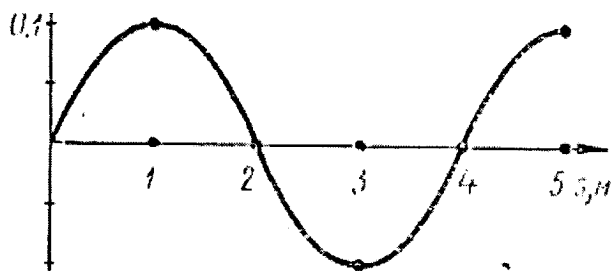


Рис. 4

А. 1 с. Б. 2 с. В. 3 с. Г. 4 с. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

6. Как изменится частота колебаний математического маятника, если его длину увеличить в 4 раза?
А. Не изменится. Б. Увеличится в 2 раза. В. Увеличится в 4 раза. Г. Уменьшится в 2 раза. Д. Уменьшится в 4 раза.
7. Какие из перечисленных ниже волн являются поперечными: 1 – волны на поверхности воды, 2 – звуковые волны, 3 – радиоволны, 4 – ультразвуковые волны в жидкостях?
А. Только 1-ое. Б. 1 и 3. В. 2 и 4. Г. 1,2,3, и 4. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
8. На рис. 5 представлен профиль волны в определенный момент времени. Чему равна длина волны?

Рис. 5



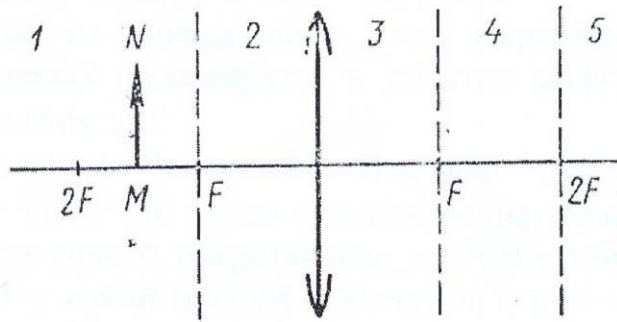
А. 0,1 м. Б. 0,2 м. В. 2 м. Г. 4 м.
Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

А. 0,02 м. Б. 2 м. В. 50 м. Г. По условию задачи длину волны определить нельзя.
Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

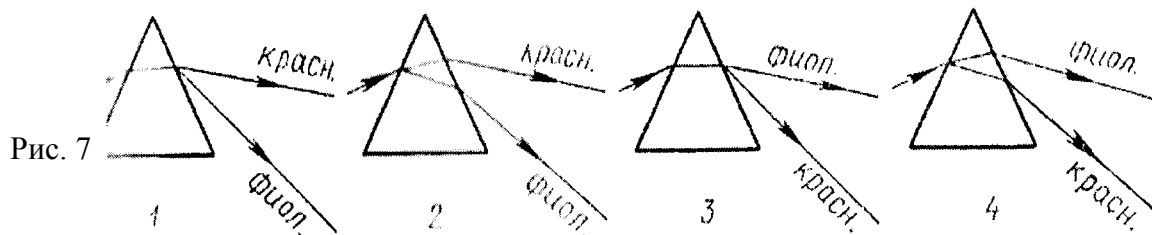
9. Частота колебаний источника волны равна $0,2 \text{ с}^{-1}$, скорость распространения волны 10 м/с . Чему равна длина волны?
А. 0,1 м. Б. 0,2 м. В. 2 м. Г. 4 м.
Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
10. В идеальном электрическом колебательном контуре емкость конденсатора 2 мкФ , а амплитуда напряжения на нем 10 В . В таком контуре максимальная энергия магнитного поля катушки равна:
А. 100 Дж. Б. 0,01 Дж. В. 10^{-3} Дж. Г. 10^{-4} Дж. Д. 20 Дж.
11. Каким должен быть угол падения светового луча, чтобы отраженный луч составлял с падающим лучом угол 50° ?
А. 20° . Б. 25° . В. 40° . Г. 50° . Д. 100° .
12. При переходе луча из первой среды во вторую угол падения равен 60° , а угол преломления 30° . Чему равен относительный показатель преломления второй среды относительно первой?
А. 0,5. Б. $\sqrt{3}/3$ В. $\sqrt{3}$ Г. 2. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
13. Показатели преломления относительно воздуха для воды, стекла, и алмаза соответственно равны 1,33, 1,5, 2,42. В каких из этих веществ предельный угол полного отражения при выходе в воздух имеет максимальное значение?
А. В воде. Б. В стекле. В. В алмазе. Г. Во всех трех веществах одинаковое.
Д. Ни в одном веществе полного отражения не будет.

14. На рис. 6 показано положение линзы, ее главной оптической оси, главных фокусов и предмета MN. Где находится изображение предмета, создаваемое линзой?

Рис. 6

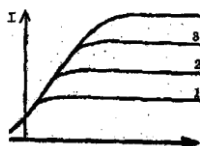


- А. В области 1. Б. В области 2. В. В области 3. Г. В области 4. Д. В области 5.
15. С помощью собирающей линзы получили изображение светящейся точки. Чему равно фокусное расстояние линзы, если $d = 0,5$ м, $f = 1$ м?
 А. 0,33 м. Б. 0,5 м. В. 1,5 м. Г. 3 м. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
16. По условию предыдущей задачи определите, чему равно увеличение?
 А. 0,33. Б. 0,5. В. 1,5. Г. 2. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
17. Свет какого цвета обладает наибольшим показателем преломления при переходе из воздуха в стекло?
 А. Красного. Б. Синего. В. Зеленого. Г. Фиолетового. Д. У всех одинаковый.
18. На какой из схем (рис. 7) правильно представлен ход лучей при разложении пучка белого света стеклянной призмой?



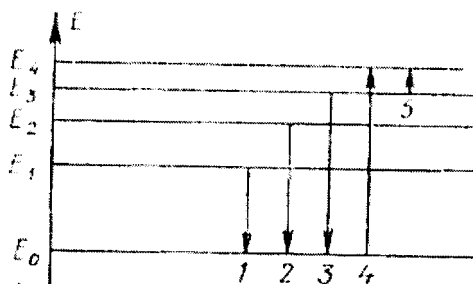
- А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. На всех схемах неправильно.
19. Два автомобиля движутся навстречу друг другу, скорость каждого относительно Земли равна v . Чему равна скорость света от фар первого автомобиля в системе отсчета, связанной со вторым автомобилем? Скорость света в системе отсчета, связанной с Землей, равна c .
 А. c . Б. $c+v$. В. $c+2v$. Г. $c-v$. Д. $c-2v$.
20. Какие излучения из перечисленных ниже обладают способностью к дифракции: 1-видимый свет, 2-радиоволны, 3-рентгеновские лучи, 4-инфракрасные лучи?
 А. Только 1. Б. Только 1 и 2. В. Только 1, 2 и 3. Г. Только 1, 3 и 4. Д. 1, 2, 3 и 4.
21. Разность фаз двух интерферирующих лучей равна $\pi/2$. Какова минимальная разность хода этих лучей?
 А. λ . Б. $\lambda/2$. В. $\lambda/4$. Г. $3\lambda/4$. Д. $3\lambda/2$.

22. Чему равна частота света, если энергия фотона E ?
 А. Eh . Б. E/h . В. E/c . Г. E/c^2 . Д. Eh/c^2 .
23. Какое из приведенных ниже выражений является и условием наблюдения главных максимумов в спектре дифракционной решетки с периодом d под углом φ ?
 А. $d \sin \varphi = k\lambda$. Б. $d \cos \varphi = k\lambda$. В. $d \sin \varphi = (2k+1)\lambda/2$. Г. $d \cos \varphi = (2k+1)\lambda/2$.
 Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
24. Снимаются вольтамперные характеристики вакуумного фотоэлемента. Максимальному числу фотонов, падающих на фотокатод за единицу времени, соответствует характеристика:



- А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. Не зависит от числа фотонов.
25. На рис. 8 представлена диаграмма энергетических уровней атома. Стрелкой с какой цифрой обозначен переход с излучением фотона наибольшей частоты?
 А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. 5.

Рис. 8



26. Сколько протонов Z и сколько нейтронов N в ядре изотопа кислорода $^{17}_8\text{O}$?
 А. $Z = 8, N = 17$. Б. $Z = 8, N = 9$. В. $Z = 17, N = 8$. Г. $Z = 9, N = 8$. Д. $Z = 8, N = 8$.
27. Что такое альфа-излучение?
 А. Поток электронов. Б. Поток протонов. В. Поток ядер атомов гелия. Г. Поток квантов электромагнитного излучения, испускаемых атомными ядрами.
 Д. Поток квантов электромагнитного излучения, испускаемых при торможении быстрых электронов веществе.
28. Какое из трех видов излучений – α -, β - или γ -излучение – обладает наибольшей проникающей способностью?
 А. α -излучение. Б. β -излучение. В. γ -излучение. Г. Все примерно одинаковой.
 Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
29. Какое соотношение между массой $m_{\text{я}}$ атомного ядра и суммой масс свободных протонов Zm_{p} и свободных нейтронов Nm_{n} , из которых составлено это ядро, справедливо?

А. $m_{\text{я}} > Zm_{\text{p}} + Nm_{\text{n}}$. Б. $m_{\text{я}} < Zm_{\text{p}} + Nm_{\text{n}}$. В. $m_{\text{я}} = Zm_{\text{p}} + Nm_{\text{n}}$. Г. Для стабильных ядер правильный ответ А, для радиоактивных ядер - Б. Д. Для стабильных ядер правильный ответ Б, для радиоактивных ядер - А.

30. В какой зоне Солнца происходят термоядерные реакции?

- А. лучистая зона
- Б. ядро
- В. зона конвекции.

4. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы.

№	Тема или раздел программы	Формы занятий	Дидактический материал, техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1.	Значение задач. Классификация физических задач. Основные требования к составлению задач	Лекция	Учебники физики для старших классов средней школы.	
2.	Приемы и способы решения задач	Лекция	Учебники физики для старших классов средней школы	
3.	Механика	Лекция, практикум по решению задач	Учебные пособия по физике, сборники задач, дидактические материалы по теме «Механика», графические иллюстрации (схемы, чертежи, графики).	тест
4.	Тепловые явления	Лекция, практикум по решению задач	Учебные пособия по физике, сборники задач, дидактические материалы по теме «Тепловые явления», графические иллюстрации (графики).	Тест
5.	Электродинамика	Лекция, практикум по решению задач	Учебные пособия по физике, сборники задач, дидактические материалы по теме «Электродинамика»	Тест
6.	Световые явления	Лекция, практикум по решению задач	Учебные пособия по физике, сборники задач, дидактические материалы по теме «Световые явления», графические иллюстрации (схемы, чертежи).	Тест
7.	Постоянный электрический ток в различных средах	Лекция, практикум по решению задач	Учебные пособия по физике, сборники задач, дидактические материалы по теме «Постоянный электрический ток в различных средах», графические иллюстрации	Тест

			(схемы, чертежи, графики).	
8.	Электрическое и магнитное поля.	Лекция, практикум по решению задач	Учебные пособия по физике, сборники задач, дидактические материалы по теме «Электрическое и магнитное поля.»	Тест
9.	Электромагнитные колебания и волны.	Лекция, практикум по решению задач	Учебные пособия по физике, сборники задач, дидактические материалы по теме «Электромагнитные колебания и волны»	Тест
10.	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач (отчет учащихся)	Практикум по решению задач	Сборники задач, дидактические материалы по теме «Итоговое тестирование»	Контрольная работа
11.	Методы измерения физических величин	Лабораторные работы, лекции	Физические приборы	Отчет по лабораторным работам
12.	Физические измерения в повседневной жизни	Лабораторные работы, лекции	Физические приборы	Отчет по лабораторным работам
13.	Физический практикум	Лабораторные работы, лекции	Физические приборы	Отчет по лабораторным работам

5. Список литературы.

Для учителя

1. Газета "Физика", журналы "Физика в школе", "Квант"
2. Елькин В.И. Необычные учебные материалы по физике. - М.: Школа-Пресс, 2001.
3. Закон РФ «Об образовании». – М.2000
4. Из материалов фестиваля педагогических идей "Открытый урок".
5. Конвенция ООН «О правах ребенка».- М.1989
6. Ланина И.Я. Не уроком единым. - М.: Просвещение, 1991.
7. Синичкин В.П. Синичкина О.П. Внеклассная работа по физике. – Саратов: Лицей, 2002 Физика и экология. 7-11 классы. Сост. Г.А.Фадеева, В.А.Попова. Волгоград: Учитель, 2007.

Для учащихся

1. Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. Увлекательная физика. - М.: АРКТИ, 2000.
2. Энциклопедия для детей. Аванта+. Техника.
3. Энциклопедия для детей. Аванта+. Экология.

Интернет ресурсы

Для учителя:

1. <http://www.alleng.ru/edu/phys2.htm>
2. <http://exir.ru/education.htm>
3. <http://www.alleng.ru/d/phys/phys52.htm>
4. http://www.ph4s.ru/book_ab_ph_zad.html

Для учащихся:

2. <http://www.abitura.com/textbooks.html>
3. http://tvsh2004.narod.ru/phis_10_3.htm

4. <http://fizzika.narod.ru>

Диагностическая карта промежуточной и итоговой аттестации

№	Фамилия, имя учащегося	ПОКАЗАТЕЛИ										
		Образовательные (предметные результаты):				Развивающие (метапредметные результаты)			Воспитательные (личностные результаты)			Индивидуальный уровень учащегося
		КРИТЕРИИ				КРИТЕРИИ			КРИТЕРИИ			
		Знания о роли физики в познании мира	Знания о физических методах исследования	Знания об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач	Участие в конференциях, тестированиях	Умение самостоятельно «добывать» информацию из разных источников	Умение самостоятельно проводить исследования	Владение эффективными способами организации рабочего времени	Умение слушать, работать в коллективе	Культура поведения	Самостоятельность	
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												

<p align="center">Оценка знаний:</p> <p><u>Высокий</u> - знания сформированы и являются устойчивыми;</p> <p><u>Средний</u> - знания сформированы, но не являются устойчивыми;</p> <p><u>Допустимый</u> - знания сформированы частично.</p>	<p align="center">Оценка умений:</p> <p><u>Высокий</u> – умение проявляется во всех видах деятельности;</p> <p><u>Средний</u> - умение проявляется не во всех видах деятельности;</p> <p><u>Допустимый</u> - умение проявляется частично.</p>	<p align="center">Оценка личностных качеств:</p> <p><u>Высокий</u> – личностные качества сформированы;</p> <p><u>Средний</u> – личностные качества сформированы частично.</p>
---	--	--