

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Забайкальского края

муниципального района «Агинский район»

МОУ Новоорловская СОШ

Рассмотрено на заседании
педагогического совета

Протокол № 1

От «30» 08 2022 г.

Утверждаю

Директор МОУ Новоорловская СОШ

Агинского района, Забайкальского края


_____ А. А. Зодбоев

ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Физика в задачах и экспериментах»

Возраст учащихся: 15-16 лет

Срок реализации 1 год (68 часов)

Разработчик: Базаров Эрдэм Аюрович

Учитель физики

Новоорловск 2022

1. Пояснительная записка

Предмет: физика

Класс: 10 - 11

Всего часов на изучение программы: 136

Количество часов в неделю: 2

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике « Физика в задачах и экспериментах» составлена на основе

- «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г.
- авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2005 г.

Для реализации программы использовано учебное пособие: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2010 г.

Курс рассчитан на 2 года обучения

Цели:

1. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
2. совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
3. формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
4. применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

1. углубление и систематизация знаний учащихся;
2. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
3. овладение основными методами решения задач.

2. Общая характеристика курса

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

Программа элективного курса ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

В начале изучения курса дается два урока, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

В 10 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса.

При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности.

В конце изучения основных тем («Кинематика и динамика», «Молекулярная физика», «Электродинамика») проводятся итоговые занятия в форме проверочных работ, задания которых составлены на основе открытых баз ЕГЭ по физике части «В» и части «С». Работы рассчитаны на два часа, содержат от 5 до 10 задач, два варианта. После изучения небольших тем («Законы сохранения. Гидростатика», «Основы термодинамики», «Волновые и квантовые свойства света») проводятся занятия в форме тестовой работы на 1 час, содержащей задания из ЕГЭ (часть «А» и часть «В»).

Принципы отбора содержания и организации учебного материала

- соответствие содержания задач уровню классической физики, выдержавших проверку временем, а также уровню развития современной физики, с возможностью построения в процессе решения физических и математических моделей изучаемых объектов с различной степенью детализации, реализуемой на основе применения: конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики;

- соответствие содержания и форм предъявления задач требованиям государственных программ по физике;

- возможность обучения анализу условий экспериментально наблюдаемых явлений, рассматриваемых в задаче;

- возможность формирования посредством содержания задач и методов их решения научного мировоззрения и научного подхода к изучению явлений природы, адекватных стилю мышления, в рамках которого может быть решена задача;

- жизненных ситуаций и развития научного мировоззрения.

Предлагаемый курс ориентирован на коммуникативный исследовательский подход в обучении, в котором прослеживаются следующие этапы субъектной деятельности учащихся и учителя: совместное творчество учителя и учащихся по созданию физической проблемной ситуации или деятельности по подбору цикла задач по изучаемой теме → анализ найденной проблемной ситуации (задачи) четкое формулирование физической части проблемы (задачи) выдвижение гипотез разработка моделей (физических, математических) прогнозирование результатов развития во времени экспериментально наблюдаемых явлений проверка и корректировка гипотез → нахождение решений проверка и анализ решений → предложения по использованию полученных результатов для постановки и решения других проблем (задач) по изучаемой теме, по ранее изученным темам курса физики, а также по темам других предметов естественнонаучного цикла, оценка значения.

Общие рекомендации к проведению занятий

При изучении курса могут возникнуть методические сложности, связанные с тем, что знаний по большинству разделов курса физики на уровне основной школы недостаточно для осознанного восприятия ряда рассматриваемых вопросов и задач.

Большая часть материала, составляющая содержание прикладного курса, соответствует государственному образовательному стандарту физического образования на профильном уровне, в связи, с чем курс не столько расширяет круг предметных знаний учащихся, сколько углубляет их за счет усиления непредметных мировоззренческой и методологической компонент содержания.

Методы и организационные формы обучения

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому национальному тестированию, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу.

Методы обучения, применяемые в рамках прикладного курса, могут и должны быть достаточно разнообразными. Прежде всего это исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач. В зависимости от индивидуального плана учитель должен предлагать учащимся подготовленный им перечень задач различного уровня сложности.

Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

Средства обучения

Основными средствами обучения при изучении прикладного курса являются:

- Физические приборы.
- Графические иллюстрации (схемы, чертежи, графики).
- Дидактические материалы.
- Учебники физики для старших классов средней школы.
- Учебные пособия по физике, сборники задач.

Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа предполагает создание дидактического комплекса задач, решенных самостоятельно на основе использования конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

Ожидаемыми результатами занятий являются:

- 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 ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

Требования к уровню освоения содержания курса:

Учащиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;

- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки

3. Содержание курса

10 -11 классы

Физическая задача.

Классификация задач

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.

Правила и приемы решения физических задач

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.

Динамика и статика

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.

Законы сохранения

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное

уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Основы термодинамики

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

Электрическое и магнитное поля

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, 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.

Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.

Постоянный электрический ток в различных средах

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов «а описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. 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, имеющей 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.

Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».

Электромагнитные колебания и волны

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, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.

Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач + резерв

Развернутое тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
<u>Введение (1 час)</u>		
1	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	1
<u>Кинематика (8 часов)</u>		
2	Основные законы и понятия кинематики.	2
3	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.	2
4	Решение задач на равноускоренное движение.	2
5	Движение по окружности. Решение задач.	2
<u>Динамика и статика (12 часов)</u>		
6	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	2
7	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	2
8	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	2
9	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	2
10	Подбор, составление и решение задач по интересам.	2
11	Физическая олимпиада.	2
<u>Законы сохранения (14 часов)</u>		
12	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	2
13	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	2
14	Задачи на определение работы и мощности.	2
15	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.	2
16	Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.	2
17	Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.	2
18	Физическая олимпиада.	2
<u>Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (10 часов)</u>		
19	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	2
20	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	2
21	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния.	2
22	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	2
23	Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	2

<u>Основы термодинамики (8 часов)</u>		
24	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	2
25	Задачи на тепловые двигатели.	2
26	Конструкторские задачи и задачи на проекты:	2
27	Физическая олимпиада.	2
<u>Электрическое поле (8 часов)</u>		
28	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.	2
29	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью.	2
30	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией.	2
31	Решение задач на описание систем конденсаторов.	2
<u>Постоянный электрический ток в различных средах (7 часов)</u>		
32	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	2
33	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов.	2
34	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.	2
35	Итоговое занятие.	1
	Итого	68 часов

Развернутое тематическое планирование
11 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
<u>Магнитное поле (4 часа)</u>		
1	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на проводник с током: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера.	2
2	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на движущийся заряд: сила Лоренца.	2
<u>Электромагнитные колебания и волны (28 часов)</u>		
3	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.	2
4	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока.	2
5	Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор.	2
6, 7	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.	4
8, 9, 10	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	6
11, 12	Классификация задач по СТО и примеры их решения.	4
13	Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения.	2
14	Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.	2
15	Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием приборов.	2
16	Физическая олимпиада.	2
<u>Механика (18 часов)</u>		
17	Общие методы решения задач по кинематике.	2
18	Задачи на основные законы динамики.	3
19	Задачи на принцип относительности.	3
20	Задачи на закон сохранения импульса.	3
21	Задачи на закон сохранения энергии.	3
22	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	3
23	Механика жидкостей.	3
<u>Молекулярная физика. Термодинамика. (18 часов)</u>		
24	Задачи на описание поведения идеального газа.	2
25	Задачи на свойства паров.	2
26	Задачи на определение характеристик влажности воздуха.	2
27	Задачи на первый закон термодинамики.	2
28	Задачи на тепловые двигатели.	2
29	Задачи на уравнение теплового баланса.	2
30	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами.	1
31	Общая характеристика решения задач по электростатике.	1
32	Задачи на приёмы расчёта сопротивления сложных электрических цепей.	1
33	Задачи на расчёт участка цепи, имеющей ЭДС.	1

34	Задачи на описание постоянного тока в различных средах.	1
35	Обобщающее занятие.	1
	Итого	68 часов

Перечень учебно-методических средств обучения

Литература для учителя

1. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.
2. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
3. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. «Методика решения задач по физике в средней школе», М., Просвещение, 1987 г.
4. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. 10 класс. Учимся решать задачи», М., Дрофа, 2007 г.
5. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., просвещение, 1983 г.
6. Яворский Б. М., Селезнев Ю. А. «Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и для самообразования», М., Наука, 1989 г.
7. Бобошина С. Б. «ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий», М., Экзамен, 2009 г.
8. Курашова С. А. «ЕГЭ. Физика. Раздаточный материал тренировочных тестов», СПб, Тригон, 2009 г.
9. Москалев А. Н., Никулова Г. А. «Готовимся к ЕГЭ

1. Литература для обучающихся

1. Трофимова Т. И. «Физика для школьников и абитуриентов. Теория. Решение задач. Лексикон», М., Образование, 2003 г.
2. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. Учимся решать задачи. 10 класс», М., Дрофа, 2007 г.
3. Минько Н. В. «Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD)», СПб, 2009 г.
4. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., Просвещение, 1983 г.
5. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. «Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями», М., Мнемозина, 2004 г.
6. Малинин А. Н. «Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы», М., Просвещение, 2002 г.
7. Меледин Г. В. «Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями», М., Наука, 1985 г.
8. Черноуцан А. И. «Физика. Задачи с ответами и решениями», М., Высшая школа, 2003 г.
9. . Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., просвещение, 2000 г.

Пояснительная записка

Учебный курс «Физика в экспериментах и задачах» предназначен для учащихся 9-х класса, выбирающих профиль обучения в старшей школе. Этот курс углубляет и систематизирует знания учащихся 9 класса по физике и способствует успешной сдаче ОГЭ за курс основной школы.

Основные цели курса:

- создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности;
- углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- подготовка учащихся к итоговой аттестации в форме ОГЭ.

Задачи курса:

1. углубление, систематизация и расширение знаний по физике;
2. формирование и развитие практических умений обучающихся наблюдательности, внимательности, ситуационной сообразительности;
3. формирование осознанных мотивов учения;
4. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
5. выработка навыков цивилизованного общения.

Место учебного курса в учебном плане Место учебного курса в учебном плане. Согласно учебному плану МОУ Новоорловская СОШ на изучение учебного курса «Физика в экспериментах и задачах» отводится 34 часов в год (1ч. в неделю). В целях последовательного формирования ключевых учебных компетенций и активизации познавательной деятельности, обучающихся не менее 20% *занятий по учебному курсу* отводится на неурочные формы деятельности. Неурочных занятий – 7 ч. (20%).

I. Планируемые результаты освоения учебного курса

Предметные результаты изучения учебного курса:

- научиться решать нестандартные задачи, используя стандартные алгоритмы и набор приемов, необходимых в математике;
- приобретение навыка предварительного решения количественных задач на качественном уровне, графического решения задач;
- научиться проводить эксперименты и делать правильные выводы необходимо для изучения естественных наук;
- углубление знания в области физики механических, тепловых и электрических процессов.

Метапредметные результаты:

- приобретение навыков самостоятельной работы, работы со справочной литературой;
- овладение умениями планировать учебные действия на основе выдвигаемых гипотез и обоснования полученных результатов;
- овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при решении практических задач;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц или графиков.

Личностные результаты:

- сформировать познавательные интересы, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и умений;
- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.

II. Содержание учебного курса

1. Вводное занятие.-1 час

2. Основы кинематики – 6 часа

Механическое движение, равномерное и равноускоренное движение, свободное падение, криволинейное движение.

3. Основы динамики - 10 часов.

Законы Ньютона. Силы в природе: сила всемирного тяготения, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес тела, сила Архимеда.

4. Импульс. Закон сохранения импульса. Механическая работа, мощность, энергия. - 6 часа Импульс. Закон сохранения импульса. Работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия, полная механическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. КПД простых механизмов.

5. Тепловые явления - 6 часа

Расчет количества теплоты при теплообмене. Расчет количества теплоты при различных фазовых переходах. Уравнение теплового баланса.

6. Колебания и волны. – 6 часа

Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Волны. Звук.

7. Электрические явления и элементы электротехника- 12 часов.

Электризация тел. Электрическое поле. Построение электрических цепей. Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Конденсаторы их устройство и разновидность. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Соединения проводников.

8. Магнитные явления. 6 часа.

Сила Ампера. Сила Лоренца, электромагниты, электромагнитная индукция, переменный ток.

9. Оптические явления – 6 часа.

Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах.

10. Лабораторные работы по электротехнике- 9 часа.

Составление электрических цепей из ламп, переменных резисторов (реостатов) и батареи гальванических элементов.

Измерение силы тока и напряжения на различных участках цепи.

Сборка цепи с последовательным и параллельным соединениями потребителей электрической энергии.

Испытание двигателя постоянного тока и использование его как генератора электроэнергии.

III. Тематическое планирование с определением основных видов деятельности

№	Тема	Всего часов	Основные виды учебной деятельности
1.	Вводное занятие	1	Определение темы и типа задач в кимах по ОГЭ. Решение задач по различным разделам физики.
2.	Основы кинематики	6	Составление таблицы, отражающей связь между кинематическими величинами и отражающей связь между кинематическими величинами при движении по окружности. Составление алгоритма решения задач на кинематику. Применение алгоритма по кинематике для этого вида движения.
3.	Основы динамики	10	Решение качественных и расчетных задач. Построение векторов сил, действующих на тело, нахождение проекций этих сил, нахождение сил по формулам. Решение задач с применением алгоритма. Решение задач на определение высоты столба в сообщающихся сосудах. Решение задач на условие плавание тел., нахождения веса тела в жидкости.
4.	Законы сохранения в механике.	6	Решение задач с применением алгоритма. Построение таблицы, устные сообщения. Повторение теоретического материала. Презентации.
5.	Тепловые явления	6	Составление таблицы, нахождение количества теплоты при теплообмене и построение графиков процесса.
6.	Колебания и волны	6	Составление таблицы, отражающей различие свободных и вынужденных колебаний. Построение и чтение графика гармонических колебаний. Составление таблицы. Определение зависимости скорости волны от частоты и периода колебаний
7.	Электрические явления и элементы электротехника	12	Повторение электризации тел и закона сохранения заряда. Свойства электрических сил. Построение обобщающей таблицы. Нахождение энергетических параметров электрического тока. Составление таблицы на законы последовательного и параллельного соединения.
8.	Магнитные явления	6	Обобщенные формулы з-на Ампера. Линии магнитной индукции. Электромагниты и их применение. Практическое применение электромагнитной индукции. Составление таблицы на параметры переменного тока.
9.	Оптические явления	6	Изображение лучей, построение изображений в зеркале. Использование законов на преломления и отражения света. Составление таблицы на виды изображений в линзах.
10.	Лабораторные работы	9	Описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и

			процессов. Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы . Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников. Развивать познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий. Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин.
	Всего	68 часов	

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Литература для учителя:

1. ГИА. Сборник тестовых заданий по физике. Сост. А.В. Берков, В.А. Грибов. – М.; АСТ: Астрель, 2010 – 2018.
2. Куперштейн Ю.С., Марон Е.А, Физика, контрольные работы. 7-9кл.- СПб.: Специальная литература, 2015
3. Меледин Г.В. Физика в задачах. Экзаменационные задачи с решениями.- М. Просвещение,2000.
4. Тульчинский М.Е. Сборник качественных задач по физике.- М.: Просвещение
5. Фадеева А. Тесты. Физика 7-11классы. – М.: АСТ, Астрель Олимп,2015
6. Яворский Б.М., Селезнев Ю.А. Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и самообразования.- М.: Наука,2016.
7. Первые шаги в электротехнику. Галагузова М.А., Комский Д.М., Москва, “Просвещение”, 1996г

Информационно-компьютерная поддержка.

1. 1С. Репетитор. Физика 1.5. Компьютерное обучение, демонстрационные программы, тесты.
2. Открытая физика. Компьютерное обучение, демонстрационные программы, тестирующие программы. Ч. I, II.- CD-ROM
3. Физика. Электронные уроки и тесты. CD-ROM
4. Физика. Редактор тестов. Тематические тесты. 7-9 классы – Волгоград. Учитель-2010.
5. «Занимательная физика 1-2ч» Я.И. Перельман.

Литература для учащихся:

1. ОГЭ. Сборник тестовых заданий по физике. Сост. А.В. Берков, В.А. Грибов. – М.; АСТ: Астрель, 2010 – 2018
2. Павленко Н.И., Павленко К.П. Тестовые задания по физике 9 класс.- М.; Школьная пресса 2016. (Библиотека журнала «Физика в школе»)