«Рассмотрена на заседании ЭМЛ учителей _____, МАОУ «Ангарский лицей №2 имени М. К. Янгеля» Руководитель ЭМЛ _____ /_____/ Протокол ЭМЛ от «___» _____ 201__г. № _____ .	«Содержание и структура Программы соответствуют требованиям ФГОС (ФК ГОС) Зам.директора по УВР МАОУ «Ангарский лицей №2 имени М. К. Янгеля» _____ /_____/ «___» _____ 201__г.	«Утверждаю» Директор МАОУ «Ангарский лицей №2 имени М. К. Янгеля» _____ /__ _____/ приказ № _____ от «___» _ _____ 201__г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Методы решения физических задач»

Экспертиза: внутренняя

Рабочая программа соответствует требованиям ФК ГОС
уровня основного общего образования

Составлено на основе авторской программы факультативного курса
«Методы решения физических задач», выписка МЭС от 23.05.2016г.

Класс: 10 -11 класс

Автор (ы) – разработчик (и): Капутская Елена Ильинична ,Миронова Любовь Андреевна
Ф.И.О. педагогов

Ангарск, 2018 год

1. Прогнозируемые предметные результаты:

При решении задач учащиеся должны уметь:

- классифицировать предложенную задачу,
- анализировать физическое явление,
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач,
- анализировать полученный ответ,
- составлять простейшие задачи,
- решать задачи средней трудности,
- решать комбинированные задачи,
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

В процессе выполнения различных видов физического эксперимента учащиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:

ЗНАТЬ:

- устройства и принцип действия приборов, с которыми выполняются наблюдения, измерения или опыты,
- правила обращения с приборами,
- способы измерения данной физической величины,
- способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений

УМЕТЬ:

- самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам,
- самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные измерения,
- вычислять абсолютную и относительную погрешность,
- самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы,
- составлять отчет о проделанной работе.

2. Содержание учебного предмета.

1. Физическая задача. Классификация задач (4 ч)

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.

2. Правила и приемы решения физических задач (6 ч)

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; план решения. 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.

3. Механика. Динамика и статика (8ч)

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на: основные законы динамики, на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием

нескольких сил. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем, принцип относительности. Подбор и решение физических задач по интересам.

4. **Механика. Законы сохранения (8 ч)**

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. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с приемами решения олимпиадных задач по механике. Конструкторские задачи и их решение

5. **Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел (6 ч)**

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение МКТ.

Задачи на поведение идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Задачи на свойства паров. Задачи на описание явлений поверхностного слоя. Задачи на определение характеристик влажности воздуха. Задачи на определение характеристик твердого тела. Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

6. **Молекулярная физика. Основы термодинамики (6 ч)**

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели. Конструкторские задачи и проекты: модель газового термометра, модель тепловой машины, проект практического определения радиуса тонких капилляров.

7. **Электродинамика. Электрическое и магнитное поля.(5 ч)**

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами.Задачи разных видов на описание магнитного поля, тока и его действия. Решение качественных экспериментальных задач с использованием оборудования.

8. **Электродинамика. Постоянный электрический ток в различных средах (9 ч)**

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение экспериментальных задач на определение показаний приборов. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного тока с помощью основных законов. Задачи на описание постоянного электрического тока в газах, вакууме, полупроводниках. Конструкторские задачи.

9. **Электродинамика. Электромагнитные колебания и волны (14ч)**

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции. Задачи на переменный электрический ток. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн. Конструкторские задачи. Коллективное и групповое решение экспериментальных задач. Обобщение по методам и приемам решения физических задач.

сти звука от амплитуды колебаний. Зависимость высоты тона от частоты колебаний.

3. Виды учебной деятельности:

Работа с учебником, составление задач и закрепление алгоритмов их решения, составление таблиц, устанавливающих связь физических величин в формулах, составление задач по образцу, исследование операционного состава действий по решению задач, подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач, применение различных способов проверки, перенос усвоенного метода решения задач по одному разделу на решение задач по другим разделам и предметам, выбор рациональных способов решения задачи, работа в парах, взаимоопрос, сравнительный анализ, выдвижение физической стороны вопроса, поиск пути и средства рациональных математических вычислений,

работа учащихся со справочными таблицами, знакомство с правилами приближенных вычислений. Индивидуальное, коллективное, групповое решение задач различное трудности. Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, задач с различным содержанием, задач на проекты, качественных задач, комбинированных задач и т.д.Решение олимпиадных задач. Составление таблиц и графиков. Взаимопроверка решенных задач**.** Решение тестов ЕГЭ предыдущих лет.

4. Формы организации учебных занятий:

При изучении первого раздела возможны различные формы занятий:
рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, конкурс на составление лучшей задачи, знакомство с различными задачниками и т. д.
В результате учащиеся должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней сложности.

5. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	**Раздел/Тема урока**	**Количество часов**	Дата
10 класс			
1. Физическая задача. Классификация задач (4 ч)			
1	Что такое физическая задача. Состав физической задачи.	1	1 неделя
2	Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.	1	1 неделя
3	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения.	1	3 неделя
4	Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач.	1	3 неделя
2. Правила и приемы решения физических задач на примере раздела «Кинематика» (6 ч)			
5	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи.	**1**	5неделя
6	Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; план решения	1	5 неделя
7	Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов	1	7 неделя
8	Анализ решения и его значение. Оформление решения	1	7 неделя
9	Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач.	1	11 неделя
10	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	1	11 неделя
Динамика и статика (8ч)			
11	Координатный метод решения задач по	1	13 неделя

	механике.		
12	Решение задач на: основные законы динамики	1	13 неделя
13	Решение задач на: движение материальной точки	1	15 неделя
14	Решение задач на: движение системы точек	**1**	15 неделя
15	Решение задач на: движение твердого тела под действием нескольких сил.	**1**	17 неделя
16	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	**1**	19 неделя
17	Подбор и решение физических задач по заданному алгоритму решения.	**1**	19 неделя
18	Подбор и решение физических задач по интересам.	**1**	21 неделя
Законы сохранения (8 ч)			
19	Классификация задач по механике. Решение задач средствами кинематики, динамики с помощью законов сохранения.	1	21 неделя
20	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	1	23 неделя
21	Задачи на определение работы и мощности.	1	23 неделя
22	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.	1	25 неделя
23	Решение задач несколькими способами.	1	25 неделя
24	Взаимопроверка решаемых задач.	1	27 неделя
25	Знакомство с приемами решения олимпиадных задач по механике.	1	27 неделя
26	Конструкторские задачи и их решение	1	29 неделя
Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел (5 ч)			
27	Качественные задачи на основные положения, основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1	29 неделя
28	Задачи на описание явлений поверхностного слоя	1	30 неделя
29	Задачи на свойства паров.Задачи на определение характеристик влажности воздуха.	1	30 неделя
30	Задачи на определение характеристик твердого тела	1	32 неделя
31	Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания	1	32 неделя
Основы термодинамики (3 ч)			
32	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	1	34 неделя
33	Задачи на тепловые двигатели.	1	34 неделя
34	Конструкторские задачи и проекты	1	34 неделя
ИТОГО: 32часа			

11класс			
Электрическое и магнитное поля.(5 ч)			
1	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.	1	1 неделя
2	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами.	1	1 неделя
3	Задачи разных видов на описание магнитного поля, тока и его действия.	1	3 неделя
4	Решение качественных экспериментальных задач с использованием оборудования.	1	3неделя
5	Решение задач по заданному алгоритму	1	5 неделя
Постоянный электрический ток в различных средах (9 ч)			
6	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей	1	5 неделя
7	Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач.	1	7 неделя
8	Постановка и решение экспериментальных задач на определение показаний приборов.	1	7 неделя
9	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного тока с помощью основных законов.	1	9 неделя
10	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного тока с помощью основных законов.	1	9 неделя
11	Задачи на описание постоянного электрического тока в жидкостях. Закон Фарадея (электролиз)	1	11 неделя
12	Задачи на описание постоянного электрического тока в газах	1	11 неделя
13	Задачи на описание постоянного электрического тока в вакууме	1	13 неделя
14	Задачи на описание постоянного электрического тока в полупроводниках	1	13 неделя
Электромагнитные колебания и волны (14ч)			
15	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции	1	15 неделя
16	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции	1	15 неделя
17	Задачи на переменный электрический ток.	1	17 неделя
18	Задачи на переменный электрический ток.	1	17 неделя
19	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн	1	19 неделя
20	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн	1	19 неделя
21	Конструкторские задачи.	1	21 неделя
22	Конструкторские задачи.	1	21 неделя
23	Коллективное и групповое решение экспериментальных задач.	1	23 неделя
24	Коллективное и групповое решение	1	23 неделя

	экспериментальных задач.		
25	Решение задач по заданному алгоритму	1	25 неделя
26	Решение задач по заданному алгоритму	1	25 неделя
27	Подбор и решение физических задач по интересам.	1	27 неделя
28	Подбор и решение физических задач по интересам.	1	27 неделя
Обобщение по методам и приемам решения физических задач.(4ч)			
29	Составление задач различных видов	1	29 неделя
30	Решение задач различными способами	1	29 неделя
31	Определение погрешности прямых измерений	1	31 неделя
32	Составление интеллект карты по данному курсу	1	31 неделя
Итого: 32 часа			
Итого за 10-11 класс: 64часа.			