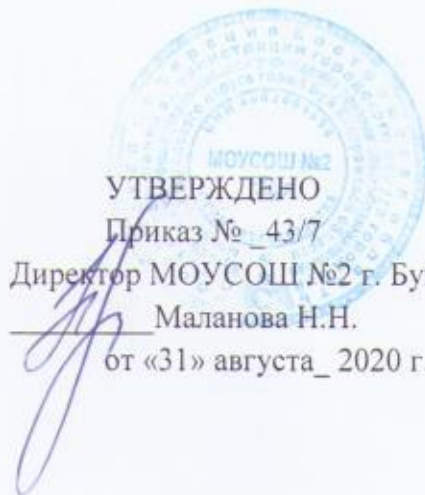


Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №2 городского округа город Буй Костромской области

РАССМОТРЕНО
Заседание
педагогического совета
Протокол № 1__
от «31» августа_ 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
Земская Е. Л. от
«31» августа_ 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказ №_ 43/7
Директор МОУСОШ №2 г. Буй
Маланова Н.Н.
от «31» августа_ 2020 г.



**Рабочая программа
по физике элективный курс
«Трудные задачи по физике»
уровень – среднее общее образование
срок освоения – 2 года
10-11 классы**

Пояснительная записка

Планирование составлено на основе Программы общеобразовательных учреждений по физике для 10-11 классов в соответствии с требованиями к реализации Госстандарта общего образования по физике в общеобразовательных учреждениях.

Программа раскрывает содержание федерального компонента госстандарта основного общего образования средствами элективного курса дополнения курса физики дополнительными учебными часами для отработки практических навыков.

Рабочая программа элективного курса по физике «Трудные задачи по физике» составлена на основе Программы общеобразовательных учреждений по физике для 10-11 классов:

- "Физика" для 10 класса общеобразовательных учреждений С. А. Тихомирова, Б. М. Яворский. - М. : Мнемозина, 2013
- программы Г.Я. Мякишева "Физика" 11 класс / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. – М.: Просвещение. 2005).

Занятия проводятся из расчета 0,5 часа в неделю (10а, итого за год – 17 часов), 1 час в неделю (10б, итого за год 34 часа), 0,5 часа в неделю (11а, итого за год – 17 часов), 1 час в неделю (11б класс, итого за год – 33 часа).

Курс рассчитан на 2 года обучения.

Цели элективного курса:

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. развитие навыка применения знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения знаний 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.

Общая характеристика курса

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.

Большое значение уделяется алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

Общие рекомендации к проведению занятий

При изучении курса могут возникнуть сложности, связанные с тем, что навыков 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 общеобразовательном уровне, в связи с чем курс не столько расширяет круг предметных знаний учащихся, сколько углубляет их, предоставляя дополнительное время для отработки практических навыков.

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, выполнение работ в формате ЕГЭ. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: анализ условия и обсуждение решения задач, подготовка к единому тестированию, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач.

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 простейшие 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

Содержание курса 10 класс

1. Механика (4 ч).

Механическое движение. Перемещение. Скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Уравнение прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение. Законы динамики. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Условия равновесия тел. Законы сохранения импульса и энергии.

2. Молекулярная физика. Термодинамика (7 ч).

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Количество вещества. Модель идеального газа. Изопроцессы в газах. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел. Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели.

3. Электродинамика (6 ч).

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля. Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля. Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Электромагнитное поле. Механические и электромагнитные волны. Геометрическая оптика. Оптические приборы. Волновые свойства света. Виды электромагнитных излучений и их практические применения. Постулаты специальной теории относительности. Закон взаимосвязи массы и энергии.

Содержание курса 11 класс

1. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

2. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества.

3. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.

4. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, ёмкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

5. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны.

6. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

7. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка.

8. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

9. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

10. Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов.

11. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

Примерное тематическое планирование 10 класс (17 часов)

| Четверть | № | Тема | Кол-во часов |
|---------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------|
| I | <i>Механика</i> | | 4 |
| | 1. | Решение задач на тему: «Кинематика». | 1 |
| | 2. | Решение задач на тему: «Динамика». | 1 |
| | 3. | Решение задач на тему: «Статика». | 1 |
| II, III | 4. | Решение задач на тему: «Законы сохранения в механике». | 1 |
| | <i>Молекулярная физика. Термодинамика</i> | | 7 |
| | 5. | Решение задач на тему: «Молекулярно-кинетическая теория». | 2 |
| | 6. | Решение задач на тему: «Свойства газов». | 1 |
| | 7. | Решение задач на тему: «Основы термодинамики». | 2 |
| III | 8. | Решение задач на тему: «Свойства твердых тел». | 1 |
| | 9. | Решение задач на тему: «Свойства жидкостей». | 1 |
| | <i>Электродинамика</i> | | 6 |
| | 10. | Решение задач на тему: «Электростатика». | 2 |
| IV | 11. | Решение задач на тему: «Законы постоянного электрического тока». | 2 |
| | 12. | Решение задач на тему: «Электрический ток в различных средах». | 2 |
| Всего часов: | | | 17 |

Примерное тематическое планирование 10 класс (34 часа)

| Четверть | № | Тема | Кол-во часов |
|-----------------|----------|------------------------------------------------------------------|---------------------|
| | | <i>Механика</i> | 19 |
| I | 1. | Решение задач на тему: «Кинематика». | 1 |
| | 2. | Решение задач на тему: «Динамика». | 1 |
| | 3. | Решение задач на тему: «Статика». | 1 |
| II, III | 4. | Решение задач на тему: «Законы сохранения в механике». | 1 |
| | 5. | Решение задач. Обобщение темы «Механика». | 15 |
| | | <i>Молекулярная физика. Термодинамика</i> | 9 |
| | 6. | Решение задач на тему: «Молекулярно-кинетическая теория». | 2 |
| | 7. | Решение задач на тему: «Свойства газов». | 2 |
| | 8. | Решение задач на тему: «Основы термодинамики». | 2 |
| III | 9. | Решение задач на тему: «Свойства твердых тел». | 2 |
| | 10. | Решение задач на тему: «Свойства жидкостей». | 1 |
| | | <i>Электродинамика</i> | 6 |
| | 11. | Решение задач на тему: «Электростатика». | 2 |
| IV | 12. | Решение задач на тему: «Законы постоянного электрического тока». | 2 |
| | 13. | Решение задач на тему: «Электрический ток в различных средах». | 2 |
| | | Всего часов: | 34 |

Примерное тематическое планирование 11 класс (17 часов)

| Чет верть | № п/п | Тема и номера параграфов | Кол-во часов федер. комп. |
|----------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| I | 1. | Решение задач на тему: "Магнитное поле". | 3 |
| | 2. | Решение задач на тему "Магнитный поток, правило Ленца". | 1 |
| | 3. | Решение задач на тему: "Закон электромагнитной индукции". | 1 |
| | 4. | Решение задач на тему: "ЭДС индукции". | 1 |
| | 5. | Решение задач на тему: "Механические колебания". | 1 |
| II | 6. | Решение задач на тему: "Электромагнитные колебания". | 1 |
| | 7. | Решение задач на тему: "Механические и электромагнитные колебания". | 1 |
| | 8. | Решение задач на тему: "Действительные значения силы тока и напряжения". | 2 |
| | 9. | Решение задач на тему: "Длина волны. Скорость волны". | 1 |
| | 10. | Решение задач на тему: "Механические волны. Электромагнитные волны". | 1 |
| | 11. | Решение задач на тему: "Закон отражения света. Построение изображения в линзе. Дисперсия и дифракция света". | 2 |
| | 12. | Решение задач на тему: "Строение атома. Квантовая механика". | 1 |
| | 13. | Решение задач на тему: «Альфа-, бета- и гамма- излучения Закон радиоактивного распада. Период полураспада Энергия связи атомных ядер» | 1 |
| | | Всего часов: | 17 |

Примерное тематическое планирование 11 класс (33 часа)

| Чет верть | № п/п | Тема и номера параграфов | Кол-во часов федер. комп. |
|----------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| I | 1. | Решение задач на тему: "Магнитное поле". | 3 |
| | 2. | Решение задач на тему "Магнитный поток, правило Ленца". | 1 |
| | 3. | Решение задач на тему: "Закон электромагнитной индукции". | 1 |
| | 4. | Решение задач на тему: "ЭДС индукции". | 1 |
| | 5. | Решение задач на тему: "Механические колебания". | 1 |
| II | 6. | Решение задач на тему: "Электромагнитные колебания". | 1 |
| | 7. | Решение задач на тему: "Механические и электромагнитные колебания". | 1 |
| | 8. | Решение задач на тему: "Действительные значения силы тока и напряжения". | 2 |
| | 9. | Решение задач на тему: "Длина волны. Скорость волны". | 1 |
| | 10. | Решение задач на тему: "Механические волны". | 1 |
| | 11. | Решение задач на тему: "Электромагнитные волны". | 1 |
| | 12. | Решение задач на тему: "Скорость света. Закон отражения света". | 1 |
| | 13. | Решение задач на тему: " Закон преломления света. Полное отражение". | 1 |
| III | 14. | Решение задач на тему: " Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы". | 1 |
| | 15. | Решение задач на тему: "Дисперсия и дифракция света". | 1 |
| | 16. | Решение задач на тему: "Световые волны". | 1 |
| | 17. | Решение задач на тему: "Законы электродинамики. Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией". | 1 |
| | 18. | Решение задач на тему: " Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи". | 1 |

| | | | |
|----|-----|----------------------------------------------------------------------------|----|
| | 19. | Решение задач на тему: "Фотоэффект. Фотоны". | 1 |
| | 20. | Решение задач на тему: " Давление света. Химическое действие света". | 1 |
| | 21. | Решение задач на тему: "Световые кванты". | 1 |
| | 22. | Решение задач на тему: "Строение атома. Квантовые постулаты Бора". | 1 |
| | 23. | Решение задач на тему: "Модель атома водорода по Бору". | 1 |
| | 24. | Решение задач на тему: "Квантовая механика ". | 1 |
| IV | 25. | Решение задач на тему: "Альфа-, бета- и гамма- излучения". | 1 |
| | 26. | Решение задач на тему: "Закон радиоактивного распада. Период полураспада". | 1 |
| | 27. | Решение задач на тему: "Изотопы. Энергия связи атомных ядер". | 1 |
| | 28. | Решение задач на тему: "Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции". | 1 |
| | 29. | Решение задач на тему: "Термоядерные реакции". | 1 |
| | 30. | Решение задач на тему: "Получение радиоактивных изотопов. Античастицы". | 1 |
| | | Всего часов: | 33 |

Лист корректировки

| Класс | Название раздела, темы. | Дата проведения по плану. | Причина корректировки. | Корректирующие мероприятия. | Дата проведения по факту. |
|-------|-------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

