

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Игринская средняя общеобразовательная школа №5

Рассмотрено на заседании
ШМО учителей
естественно-научного цикла
протокол № 5 от « 30 » 08 2022 г
Руководитель ШМО
Тебенькова Л.А.

Принято
на заседании педагогического совета
протокол № 12
От « 30 » 08 2022 г

Согласовано
Заместитель директора по УВР
М.В.Шкляева
От « 30 » 08 2022 г



Утверждено
Директор школы
Т.В.Измestьева
приказ № 160
от « 31 » 08 2022 г

**ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА
«Физика в задачах»
для 11 класса**

Составитель: Тебенькова Л.А.
учитель высшей
квалификационной категории

Игра, 2022год

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с нормативными актами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020 г.).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)
6. СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. N 28.
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность" (Зарегистрирован 14.09.2020 № 59808)
8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» в ред. Приказов Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 N 613, в ред. Приказа Минпросвещения России от 11.12.2020 №712.
9. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)
10. Примерная программа воспитания (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20).
11. Основная образовательная программа Среднего общего образования МБОУ Игринская СОШ №5 (срок реализации-2 года) с изм., утв. Приказом МБОУ Игринская СОШ №5 от 31.08.2022 г. №_160.
12. Учебный план МБОУ «Игринская СОШ №5» на 2022-2023 учебный год, утв. Приказом МБОУ Игринская СОШ №5 от 31.08.2022 г. №_160.
13. Устав МБОУ Игринская СОШ №5 (пятая редакция), утв. Постановлением Администрации Игринского района от 04.12.2019 г. №2195.
14. Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами, утв. Приказом по МБОУ Игринская СОШ №5 от 20.05.2020 г. №_112 (с изм., утв. Приказом по ОУ от 31.08.2022 г. №_160.).
15. Программа «Физика и астрономия» для общеобразовательных учреждений 7 – 11 классов, рекомендованной «Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ» (Составители:Ю.И.Дик, В.А.Коровин, М.: Дрофа, 2019).

Факультативный курс по физике предназначен для учащихся 11 классов общеобразовательных учреждений естественно -научного профиля. На курс отведено 34 часов из расчета 1 час в неделю - 11 класс. Программа построена на использовании современных личностно-ориентированных технологий - проектных, групповых, информационных, которые позволяют ознакомить ученика с основными видами деятельности в рамках будущей профессии. Предлагаемый курс основан на знаниях и умениях, полученных учащимися при изучении физики в основной и средней школе, не дублирует базовый курс школьной физики, опирается на многочисленные и доступные учебные пособия.

Цели и задачи курса:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний,
- 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.

Факультативный курс прежде всего ориентирован на развитие у школьников интереса к занятиям, на организацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности. В сборнике представлена система задач постепенно возрастающей сложности по механике за курс физики средней школы. Занятия по решению теоретических задач дают возможность обеспечить учащихся материалами для самостоятельной работы. С этой целью после разбора двух- трех ключевых задач на занятии в классе целесообразно дать комплект из 5-10 задач по данной теме для самостоятельной работы с обязательным полным письменным оформлением. Количество решаемых задач определяется желанием школьника, но общее число предлагаемых задач должно быть достаточным для удовлетворения потребностей наиболее способных и настойчивых учащихся.

В конце изучения каждой темы целесообразно проведение занятия в форме тура физической олимпиады. В этом случае все учащиеся получают одинаковые комплекты из трех задач. Это задание выполняется за два часа, без какой либо посторонней помощи и без обсуждения возникающих проблем с другими участниками. Итогом работы должен быть письменный отчет, содержащий полное теоретическое решение. В конце занятия участникам выдаются заранее подготовленные критерии, а также предлагается выполнить самооценку своих результатов. Затем учитель выполняет контроль произведенной самооценки и выставляет окончательную оценку. Если результат работы низкий, необходимо повторить выполнение задания на следующем занятии.

При проверке выполнения домашнего задания по решению трудных задач полезна методика, используемая при проведении турнира физиков. Одна группа рассказывает решение задач, вторая группа является оппонентом, третья – рецензентом. При объяснении решения другой задачи группы меняются таким образом, чтобы каждая выступала и докладчиком, и оппонентом, и рецензентом. Оценка выставляется с учетом убедительности аргументов при отстаивании правильности полученного решения (максимальная оценка-10 баллов), а также при оппонировании (5 баллов), и рецензировании выступлений (3 балла).

Итоговые формы проведения занятий - это коллективные соревнования школьников в умении решать задачи. Они являются хорошим дополнением к традиционным формам проведения занятий по решению задач.

Структура курса

11 класс.

Основы термодинамики (5 ч)

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи. Изменение внутренней энергии тел в процессе совершения работы. Тепловые двигатели.

Электрическое поле (10 ч)

Закон Кулона. Напряженность поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поле заряженного шара и плоскости. Энергия заряженного тела в электростатическом поле. Разность потенциалов. Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Законы постоянного тока (10 ч)

Сила тока. Сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Закон Кирхгофа. Электрический ток в металлах, электролитах, газах, в вакууме и полупроводниках.

Электромагнитные явления (15 ч)

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитные колебания и волны.

Оптика (10ч)

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

Квантовая физика (10ч)

Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре.

Обобщение (8 ч)

Решение задач повышенной сложности

Требования к уровню подготовки учащихся 11 классов

1. Уровень сформированности понимания сущности методов научного познания окружающего мира:

- 1) умение приводить примеры опытов, обосновывающих научные представления и законы.
- 2) умение приводить примеры опытов, позволяющих проверить законы и их следствия, подтвердить теоретические представления о природе физических явлений.
- 3) умение объяснять физические явления, используя теоретические модели.
- 4) умение указывать границы применимости научных моделей, законов, теорий.
- 5) умение выдвигать на основе наблюдений и измерений гипотезы о связи физических величин, планировать и проводить исследования по проверке этих гипотез.
- 6) знание назначения физических приборов, указанных в «обязательном минимуме содержания...» и умения ими пользоваться.

- 7) умения измерять физические величины.
- 8) умение раскрывать влияние научных идей и теорий на формирование современного мировоззрения.
- 9) умение иллюстрировать роль физики в создании и (или) совершенствовании важнейших технических объектов.

2. Уровень владения основными понятиями и законами физики:

- 1) умение соотносить понятия с теми свойствами тел и процессов, для характеристики которых они введены в физику.
- 2) умение раскрывать смысл физических законов и принципов.
- 3) умение описывать:
 - физические явления и процессы;
 - измерения и преобразования энергии.

- 4) умение выполнять вычисления.

3. Уровень сформированности умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в различных формах:

- 1) умение излагать суть содержания текста по физике;
- 2) умение выделять в тексте важнейшие категории научной информации (описание явления и опыта, постановка проблемы, выдвижение гипотезы, формулировка теоретического вывода, экспериментальная проверка гипотезы или теоретического предсказания);
- 3) умение выдвигать гипотезы для объяснения представленной системы научных фактов, предусмотренных обязательным минимумом содержания образования;
- 4) умение находить в прочитанном тексте ответы на поставленные вопросы;
- 5) умение конспектировать прочитанный текст;
- 6) умение делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных таблицей, графиком, диаграммой.

4. Уровень владения понятиями и представлениями физики, связанными с жизнедеятельностью человека.

Факультативный курс позволяет воспитывать дух сотрудничества в процессе совместного решения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказанной позиции; позволяет использовать приобретенные знания и умения для решения практических жизненных задач.

Учебно - методическое обоснование

Литература для учащихся:

1. Г. Н. Степанова Сборник задач по физике для 9-11 классов, М.- Просвещение, 1995
2. А. П. Рымкевич Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – 6-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2002
3. Физика для учащихся 11 класса (решения задач по физике). Волгоград, 2000

Литература для учителя:

1. Физика интенсивный курс подготовки к ЕГЭ. И.Л. Касаткина. «Омега-Л», 2012
2. Учебно-методический комплекс «Физика. Подготовка к ЕГЭ», «Легион», 2012
3. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10 -11 классы. Электростатика/авт.-сост. В. А. Шевцов. –Волгоград: Учитель, 2006

4. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10 -11 классы. Механика /авт.-сост. В. А. Шевцов. –Волгоград: Учитель, 2006
5. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10 -11 классы. Электромагнетизм /авт.-сост. В. А. Шевцов. –Волгоград: Учитель, 2006
6. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10 -11 классы. Электродинамика/авт.-сост. В. А. Шевцов. –Волгоград: Учитель, 2006
7. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10 -11 классы. Гидростатика /авт.-сост. В. А. Шевцов. –Волгоград: Учитель, 2006

Цифровые Образовательные Ресурсы

1. www.fipi.ru
2. <http://phys.reshuege.ru/>
3. Физика. Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишева и др. 10 класс, 11 класс

Учебно-тематический план

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
11 класс			
Электродинамика (34ч)			
1	Электрическое поле	5	1
2	Электромагнитные явления	8	1
3	Оптика	5	1
4	Квантовая физика	5	1
5	Законы постоянного тока	5	1
6	Основы термодинамики	3	1
8	Свойство паров, жидких и твердых тел	2	1
9	Обобщение	1	1

Тематическое планирование

№ урока	Дата	Тема	Знания, умения навыки
11 класс.			
Электрическое поле (5ч)			
1		Вывод закона Кулона и формул напряженности. Закон сохранения электрического заряда	Закон Кулона. Напряженность поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поле заряженного шара и плоскости. Энергия заряженного тела в электростатическом поле. Разность потенциалов. Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.
2		Принцип суперпозиции на прямой и для потенциалов.	
3		Законы последовательного и параллельного соединения конденсаторов	
4		Решение задач на движение заряженной частицы в электрическом поле	
5		Онлайн тестирование1	
Электромагнитные явления (8ч)			
6		Графическая отработка правил левой и правой руки Отработка правила Ленца	Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Индуктивность. Самоиндукция. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитные колебания и волны. Преобразование энергии в колебательном контуре.
7		Решение задач на явление самоиндукции и нахождения индуктивности	
8		Решение задач на взаимодействие проводников	
9		Отработка алгоритма решения задач на движение проводника с током в магнитном поле с применением 2-го закона Ньютона	
10		Движение заряженной частицы в магнитном поле	
11		Движение заряженной частицы в электромагнитном поле	
12		Решение задач на нахождение характеристик в цепи с активным, реактивным сопротивлением	
13		Онлайн тестирование2	
Оптика (5ч)			

14		Решение задач на законы преломления света	Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.
15		Решение задач на закон полного внутреннего отражения света	
16		Решение задач на нахождение характеристик тонкой линзы	
17		Решение задач на условие максимума и минимума при интерференции и определение характеристик дифракционной решетки	
18		Онлайн тестирование 3	
Квантовая физика (5ч)			
19		Устное описание опытов Столетова	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Модель атома Резерфорда - Бора
20		Решение задач на законы фотоэффекта, на определение и характеристик фотона	
21		Решение задач на модель атома Резерфорда - Бора	
22		Решение задач на правила смещения Содди	
23		Онлайн тестирование 4	
Законы постоянного тока (5ч)			
24		Работа с формулами и законами постоянного тока для участка цепи	Сила тока. Сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Закон Кирхгофа. Электрический ток в металлах, электролитах, газах, в вакууме и полупроводниках.
25		Вывод формул закона Ома, мощности, работы, КПД для полной цепи	
26		Правила Кирхгофа	
27		Решение задач на расчет электрических цепей при параллельном и последовательном соединении для полной цепи	
28		Решение задач повышенной сложности	
Основы термодинамики (3ч)			Количество вещества. Постоянная Авогадро. Масса и размер молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Энергия теплового движения молекул. Зависимость давления газа от концентрации молекул и температуры. Скорость молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.
29		Применение первого закона термодинамики к изопроцессам	
30		Графическое решение задач. Влияние тепловых	

		двигателей на окружающую среду	
31		Онлайн тестирование	
Свойство паров, жидких и твердых тел (2ч)			Свойства паров, влажность воздуха поверхностное натяжение, капиллярные явления. Механические свойства твердых тел.
32		Расчет количества теплоты на фазовые переходы	
33		Самостоятельное решение задач	
Обобщение (1ч)			
34		Итоговое онлайн тестирование	