

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА РУБЦОВСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ № 11»

Рассмотрено на заседании МО учителей математики, информатики, физики Протокол № 1 от 29.08.17г. Руководитель МО <u>Ю.В. Леонтьева</u> Леонтьева Ю.В.	Согласовано Зам. директора по УВР <u>С.Н. Макрушина</u>	Утверждаю Директор МБОУ «Гимназия № 11» <u>А.В. Мартинюк</u> Приказ № 116 от 20.08.2017г.
---	---	---

Рабочая программа
Среднего общего образования
элективного курса
«Методы решения физических задач»
В 10Б классе
на 2017– 2018 учебный год

разработана на основе

Авторской программы « Методы решения физических задач » В.А.Орлов , Ю.А Сауров
.-Москва ,Дрофа 2005г. Программы элективных курсов .Физика профильное обучение 9-
11 классы.

Составитель: Кошелева Н.М., учитель физики высшей категории

Рубцовск, 2017

Пояснительная записка к элективному курсу Методы решения физических задач (10-Б класс).

Рабочая программа по физике для 10 класса составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г.
- Примерной программы основного общего образования по физике для 7– 11 классов ,составители- В.А.Коровин , В.А.Орлов.
- Авторской программы « Методы решения физических задач » В.А.Орлов , Ю.А Сауров . - Москва ,Дрофа 2005г. Программы элективных курсов .Физика профильное обучение 9-11 классы.
- Базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденного приказом Минобразования РФ № 1312 от 09. 03. 2004;
- Основной образовательной программы ООО МБОУ «Гимназия № 11», утвержденной приказом директора № 126 от 30.08.2016г.;
- Учебного плана МБОУ « Гимназия № 11» на 2017 -2018 учебный год;
- Положения о рабочей программе МБОУ «Гимназия № 11», утвержденного приказом директора № 54/3 от 05.05.2016г.
- При реализации рабочей программы используется : Задачник : 9-11 кл: Учебное пособие для общеобразовательных учеб. заведений , - М.: Дрофа , 1996; Физика .Всероссийские олимпиады. Под редакцией С.М. Козела ,В.П. Слободянина .М. « Просвещение» ,2012 и др.

Количество часов, отведённое на изучение элективного курса

Общее количество часов в соответствии с рабочей программой: 16ч.

Количество часов в неделю по учебному плану: 1 час

Общая характеристика курса.

Курс рассчитан на учащихся 10 классов , предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов курса.

Цели курса :

- 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 физических задач .

Задачи курса :

- закрепить представление о значении задач в жизни , науке , технике ;
- обучить учащихся обобщенным методам решения вычислительных, графических , качественных и экспериментальных задач ;
- совершенствовать знания по приемам составления задач;
- закрепить умения по последовательности действий при решении задач , анализу физического явления , анализу полученного ответа;
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся , которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

Общая характеристика программы

Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта . Она ориентирует учащихся на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений. Для этого программа делится на несколько разделов . Первый раздел знакомит школьников с минимальными сведениями о понятии « задача » , дает представление о значении задач в науке ,технике ,знакомит с различными сторонами работы с задачами. В первом разделе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий ,анализу физического явления .В начале раздела используются задачи из механики , молекулярной физики , электродинамики. В дальнейшем решаются задачи из курса физики 11 класса. При

повторении обобщаются , систематизируются как теоретический материал , так и приемы решения задач. При изучении первого раздела используются различные формы занятий : рассказ и беседа учителя , подробное объяснение примеров решения задач , коллективная постановка экспериментальных задач , индивидуальная и коллективная работа по составлению задач , знакомство с различными задачниками. При решении задач по механике , молекулярной физике электродинамике обращается внимание на формирование умений решать задачи ,на накопление опыта решения задач различной трудности . Задачи учитель подбирает исходя из конкретных возможностей учащихся. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка , решение и обсуждение задач , подготовка к олимпиаде , подбор и составление задач по теме и т.д.

Для изучения курса применяется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Срок реализации рабочей учебной программы - первое полугодие учебного года.

Формы организации образовательного процесса:

Индивидуально-обособленная , фронтальная , коллективная , работа в парах.

Фронтальная

Коллективная

Работа в парах

Групповая

Предполагаемые результаты обучающихся (требования к уровню подготовки выпускников (обучающихся))

В результате изучения элективного курса ученик должен:

Знать

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза ,закон ,теория ,вещество, взаимодействие ,электромагнитное поле ;
- смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, импульс , механическая энергия , внутренняя энергия , абсолютная температура ,средняя кинетическая энергия частиц вещества ,количества теплоты ,элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов: классической механики , всемирного тяготения ,сохранения энергии ,импульса ,электрического заряда ,термодинамики.

Уметь

- описывать и объяснять физические явления: равномерное, равнопеременное прямолинейное движение, свойства газов ,жидкостей и твердых тел ;
- отличать : гипотезы от научных теорий ,делать выводы на основе экспериментальных данных ,приводить примеры ,показывающие , что :наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий ,позволяют проверить истинность теоретических выводов ;
- приводить примеры практического использования физических знаний : законов механики ,термодинамики;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию ,содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств ,бытовых электроприборов ,средств радио и телекоммуникационной связи ,оценки влияния на организм человека и окружающей среды.
- решать задачи на применение изученных физических законов;

Содержание программы

Физическая задача. Классификация задач. (2час)

Знакомство с основными видами задач, содержанием, их разновидностью и классификацией. Знакомятся со способами анализа и деления задач по содержанию, учатся составлять подобные и усложненные задачи.

Кинематика (3 часа)

Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения РД. Графический и координатный способы решения задач на РД. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения.

Динамика (3 часа)

Раздел «Динамика» посвящен одному из главных разделов физики как науки, а именно изучению законов движения. Учащиеся изучают законы Ньютона, силы тяготения, трения, упругости, строят графики движения, применяют изученные законы для решения задач, знакомятся с заданиями применяемые в повседневной жизни.

Законы сохранения в механике (3 часа)

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.

Основы молекулярно-кинетической теории (2 часа)

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 (2 часа)

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.

Раздел «Основы термодинамики» знакомит учеников с двумя законами термодинамики и раскрывает тайны создания «вечного двигателя», побуждает ребят задуматься над проблемой всего человечества.

Электростатика (5 часов)

Учащиеся изучают самый современный материал (на сегодняшний день), так как сегодня ребята не представляют себя без современной техники, и многие ученики задаются вопросом, а что такое электричество и магнетизм, и как они связаны между собой? На этот и многие другие они найдут в этом разделе.

УЧЕБНОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная и дополнительная литература:

1. Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике :10-11 класс , Москва « Просвещение» 2002г.
2. Кабардин О.Ф. Физика : тесты для школьников и поступающих в вузы .Москва. Мир и образование ,2002.
3. Интернет-ресурсы
4. Кабардин О. Ф. Теоретические материалы и практические задания по физике для подготовки к экзамену –Москва : Астрель ,2006.
5. Орлов В.А.Единый государственный экзамен .2004-2005: физика : контрольные и измерительные материалы(В.А.Орлов ,Г.Г.Никифоров .- М.: компьютерные обучающие, демонстрационные и тестирующие программы. CD-ROM. Компьютерные обучающие, демонстрационные и тестирующие программы..

Литература для учащихся

- Г.Н.Степанова Сборник вопросов и задач по физике: 10-11 класс.
Г.Я.Мякишев , Б.Б.Буховцев .Физика 10 класс.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ элективных курсов 10-б класс. Методы решения физических задач.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Основные содержание	Дата проведения		Информационные ресурсы, учебное ,лабораторное оборудование
				план	факт	
I	Физическая задача. Классификация задач.	2		план	факт	
1	Физическая теория и решение задач.	1	Физическая теория и решение задач. Классификация задач по требованию ,содержанию, способу задания и решения .Виды классификации задач. Примеры задач всех видов.	2.09		Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике: 10-11 класс ,Москва . Мир и образование 2002г.; Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс , составитель Н.И.Зорин ООО «ВАКО» 2012; Интернет ресурсы.
2	Правила и примеры решения физических задач. Этапы решения физической задачи.	1	Этапы решения физической задачи.	9.09		Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике: 10-11 класс ,Москва . Мир и образование 2002г.; Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс , составитель Н.И.Зорин ООО «ВАКО» 2012; Интернет ресурсы.
	Кинематика	3				
3	Элементы векторной алгебры. Путь и перемещение.	1	Правила работы с векторами. Путь и перемещение.	16.09		Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике: 10-11 класс ,Москва . Мир и образование 2002г.;

						Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс , составитель Н.И.Зорин ООО «ВАКО» 2012; Интернет ресурсы.
4	Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения.	1	Координаты , путь , скорость , ускорение.	23.09		Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике: 10-11 класс ,Москва . Мир и образование 2002г.; Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс , составитель Н.И.Зорин ООО «ВАКО» 2012; Интернет ресурсы.
5	Равномерное движение точки по окружности.	1	Линейная ,угловая скорость ,центробежное ускорение.	30.09		Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике: 10-11 класс ,Москва . Мир и образование 2002г.; Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс , составитель Н.И.Зорин ООО «ВАКО» 2012; Интернет ресурсы.
	Динамика.	3				
6	Законы Ньютона. Гравитационные силы .	1	Законы Ньютона. Связь между силой , массой и ускорением. Сила тяжести , сила всемирного тяготения . Вес тела. Вычисление , точка приложения.	7.10		Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике: 10-11 класс ,Москва . Мир и образование 2002г.; Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс , составитель Н.И.Зорин ООО «ВАКО» 2012; Интернет ресурсы.

7	Движение тела под действием сил упругости и тяжести.	1	Решение задач на движение тела под действием сил тяжести и упругости.	14.10		Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике: 10-11 класс ,Москва . Мир и образование 2002г.; Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс , составитель Н.И.Зорин ООО «ВАКО» 2012; Интернет ресурсы.
8,9	Решение комплексных задач по динамике.	2	Решение задач на движение тела под действием нескольких сил.	21.10,28.10		Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике: 10-11 класс ,Москва . Мир и образование 2002г.; Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс , составитель Н.И.Зорин ООО «ВАКО» 2012; Интернет ресурсы.
	Законы сохранения в механике	3				
10	Закон сохранения импульса.	1	Решение задач на закон сохранения импульса.	11.11		Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике: 10-11 класс ,Москва . Мир и образование 2002г.; Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс , составитель Н.И.Зорин ООО «ВАКО» 2012; Интернет ресурсы.
11	Реактивное движение Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях Закон сохранения полной	1	Решение задач на рассмотрение реактивного движения. Решение задач на применение связи между	18.11		Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике: 10-11 класс ,Москва . Мир и образование 2002г.;

	механической энергии.		работой и изменением кинетической и потенциальной энергий			Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс , составитель Н.И.Зорин ООО «ВАКО» 2012; Интернет ресурсы.
	Основы молекулярно-кинетической теории газов.	2				
12	Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение Менделеева –Клапейрона.	1	Решение задач на расчет величин входящих в уравнение.	25.11		Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике: 10-11 класс ,Москва . Мир и образование 2002г.; Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс , составитель Н.И.Зорин ООО «ВАКО» 2012; Интернет ресурсы.
13	Газовые законы.	1	Решение расчетных и графических задач на газовые законы.	2.12		Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике: 10-11 класс ,Москва . Мир и образование 2002г.; Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс , составитель Н.И.Зорин ООО «ВАКО» 2012; Интернет ресурсы.
	Основы термодинамики.	2				
14	Уравнение теплового баланса.	1	Решение задач на применение уравнения теплового баланса.	9.12		Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике: 10-11 класс ,Москва . Мир и образование 2002г.; Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс ,

						составитель Н.И.Зорин ООО «ВАКО» 2012; Интернет ресурсы.
15	Первый закон термодинамики. Характеристики тепловых двигателей.	1	Решение задач на применение первого закона термодинамики. Решение задач на расчет КПД тепловых двигателей.	16.12		Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике: 10-11 класс ,Москва . Мир и образование 2002г.; Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс , составитель Н.И.Зорин ООО «ВАКО» 2012; Интернет ресурсы.
	Электростатика	5				
16	Закон Кулона.	1	Решение задач на использование закона Кулона.	23.12		Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике: 10-11 класс ,Москва . Мир и образование 2002г.; Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс , составитель Н.И.Зорин ООО «ВАКО» 2012; Интернет ресурсы.