

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ставропольского края

Комитет образования администрации города Ставрополя

МБОУ СОШ № 50

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет
протокол №1
от 30.08.2024г.
Приказ №193-ОД от
30.08.2024г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

Гриценко Н.М.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ № 50



Хитров А.А.

Приказ №-194-ОД от 30.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1829183)

элективного курса «Решение задач по физике»

для обучающихся 11 классов

г.Ставрополь 2024

Пояснительная записка.

Курс «Решение задач по физике» предназначен для учащихся 11-х классов, которые хотят получить дополнительную подготовку по решению физических задач разной сложности и трудности.

Необходимость разработки и внедрения программы в образовательный процесс.

Как известно, физика – наука о наиболее общих и фундаментальных закономерностях, определяющих структуру и эволюцию материального мира. Специфической особенностью преподавания физики в 10 классах нашего образовательного учреждения является тот факт, что в классах обучаются дети, для которых физика нужна на профильном уровне. В основу работы положена идея о том, что в ходе решения задач акцент следует делать на формировании общих приёмов выполнения заданий, согласуя деятельность на занятиях с прохождением учебного материала на уроках физики.

Цель и задачи курса.

Одной из важнейших целей обучения физике является овладение учащимися методами решения практических задач, так как сам процесс человеческого познания можно определить, как непрекращающееся разрешение всё новых и новых задач. Содержание образования становится предметом обучения лишь тогда, когда оно принимает для ученика вид определённой задачи, направляющей и стимулирующей его учебную деятельность. Таким образом, решение задач становится и целью, и средством обучения.

В современный период развития нашей страны и человечества в целом умения ставить и решать практические задачи особенно ценны. При их анализе и решении используются знания о конкретных объектах и физических явлениях, создаются и разрешаются проблемные ситуации, формируются практические интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники. Решение задач способствует формированию таких качеств личности, как целеустремлённость, настойчивость, внимательность.

Выбирая свой дальнейший жизненный путь и определяя необходимость в будущем изучать физику, учащийся десятого класса видит необходимость дополнительной подготовки к решению задач по физике

Цель курса – углубить и расширить знания и умения по физике.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд организационных, дидактических, образовательных задач.

Задачи:

- 1) создать организационные условия для успешной реализации программы;
- 2) актуализировать знания по темам и разделам школьного курса, последовательно систематизировать ранее изученный теоретический материал;
- 3) сформировать умения решать задачи с выбором ответа, задачи со свободным ответом и задачи с подробным оформлением (последовательно по всем темам курса физики);

Кулона, закон Ома для полной цепи, закон преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

уметь:

- описывать и объяснять:

физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

результаты экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- 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; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- измерять: расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- применять полученные знания для решения физических задач.

- уметь 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 другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Текущий контроль уровня реализации поставленных задач будет проводиться в форме тренировочных работ, результаты которых анализируются по степени выполнения различных видов заданий в соответствии со спецификацией всеми учащимися, а также результаты каждого школьника анализируются в динамике, выявляются пробелы и затруднения лично каждого участника тестирования.

Содержание программы

1. Математический практикум при решении задач по физике (3 ч).

Стандартный вид числа. Действия со степенями. Выражение неизвестной величины из формул. Решение уравнений. Решение систем уравнений. Приближенные вычисления. Округление чисел. Действия с единицами измерений. Приставки к единицам измерения.

Действия с векторами. Решение прямоугольных треугольников. Теоремы Пифагора, синусов, косинусов. Площади фигур: прямоугольника, треугольника, трапеции, круга.

2. Формирование общих приёмов решения задач в разделе «Механика» (10 ч).

Кинематика.

Систематизация теоретического материала. Кинематика. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Скорость. Ускорение. Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Свободное падение. Баллистика. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Решение задач

по теме «Кинематика».

Контроль результатов повторения темы.

Динамика.

Систематизация теоретического материала. Динамика. Сила. Принцип суперпозиции сил. Масса. Плотность. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Силы в механике: сила тяжести, сила упругости, сила трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость.

Решение задач по теме «Динамика».

Контроль результатов повторения темы.

Статика.

Систематизация теоретического материала. Плечо. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда.

Решение задач по теме «Статика».

Контроль результатов повторения темы.

Законы сохранения в механике.

Систематизация теоретического материала. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизма.

Решение задач по теме «Законы сохранения».

Контроль результатов повторения темы.

Контроль результатов повторения по разделу.

Выполнение теста, содержание которого включает только раздел «Механика». Анализ результатов и допущенных типичных ошибок.

3. Формирование общих приёмов решения задач в разделе «Молекулярная физика и термодинамика» (10 ч).

Молекулярная физика.

Систематизация теоретического материала. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Тепловое движение. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения молекул идеального газа. Абсолютная температура. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц тела. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы: изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Изменение агрегатных состояний вещества: испарение и конденсация, кипение жидкости, плавление и кристаллизация.

Решение задач по теме «Молекулярная физика».

Контроль результатов повторения темы.

Термодинамика.

Систематизация теоретического материала. Внутренняя энергия. Тепловое равновесие. Теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. КПД тепловой машины. Принципы действия тепловых машин. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Решение задач по теме «Термодинамика».

Контроль результатов повторения темы.

Контроль результатов повторения по разделу и уровня усвоения материала предыдущих разделов.

Выполнение теста, содержание которого включает разделы «Механика. Молекулярная физика и термодинамика». Анализ результатов и допущенных типичных ошибок.

4. Формирование общих приёмов решения задач в разделе «Электродинамика» (12 ч).

Электрическое поле.

Систематизация теоретического материала. Электризация тел. Два вида заряда. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциальность электростатического поля. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Решение задач по теме «Электрическое поле».

Контроль результатов повторения темы.

Контроль результатов уровня усвоения материала всех изученных разделов.

Выполнение теста, содержание которого включает разделы и темы «Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электрическое поле». Анализ результатов и допущенных типичных ошибок.

Подведение итогов работы в 10-м классе. Определение целей работы на следующий учебный год. Коррекция подходов к организации деятельности на занятиях.

Календарно – тематическое планирование

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Примерные сроки изучения
Математический практикум при решении задач по физике (3 ч)			
1.1	Стандартный вид числа. Действия со степенями. Выражение неизвестной	1	

	величины из формул.		
1.2	Решение уравнений. Решение систем уравнений. Приближенные вычисления. Округление чисел. Действия с единицами измерений. Приставки к единицам измерения.	1	
1.3	Решение прямоугольных треугольников. Теоремы Пифагора, синусов, косинусов. Площади фигур: прямоугольника, треугольника, трапеции, круга.	1	
Формирование общих приёмов решения задач в разделе «Механика» (10 ч).			
2.1	Кинематика. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Скорость. Ускорение. Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Свободное падение. Баллистика. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение	1	
2.2	Решение задач по теме: «Кинематика»	1	
2.3	Динамика. Сила. Принцип суперпозиции сил. Масса. Плотность. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Силы в механике: сила тяжести, сила упругости, сила трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость.	1	
2.4	Решение задач по теме: «Динамика»	1	
2.5	Плечо. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда.	1	
2.6	Решение задач по теме: «Статика»	1	
2.7	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизма.	1	

2.8	Решение задач по теме: «Законы сохранения»	1	
2.9	Решения задач по теме: «Механика»	1	
2.10	Контроль результатов повторения и углубления знаний	1	
Формирование общих приёмов решения задач в разделе «Молекулярная физика и термодинамика» (10 ч)			
3.1	<p>Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Тепловое движение. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения молекул идеального газа. Абсолютная температура. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц тела. Уравнение Менделеева-Клапейрона.</p> <p>Изопроцессы: изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Изменение агрегатных состояний вещества: испарение и конденсация, кипение жидкости, плавление и кристаллизация.</p>	2	
3.2	Решение задач по теме: «Молекулярная физика»	2	
3.3	Контроль результатов повторения и углубления темы	1	
3.4	<p>Внутренняя энергия. Тепловое равновесие. Теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. КПД тепловой машины. Принципы действия тепловых машин. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</p>	3	
3.5	Решения задач по теме: «Термодинамика»	1	
3.6	Контроль результатов изучения темы: «Молекулярная физика и термодинамика»	1	
Формирование общих приёмов решения задач в разделе «Электродинамика» (11ч)			
4.1	<p>Электризация тел. Два вида заряда. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.</p>	6	

	Закон Кулона. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциальность электростатического поля. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.		
4.2	Решение задач по теме: «Электрическое поле»	1	
4.3	Итоговый тест	2	

ЛИТЕРАТУРА:

1. «Физика 10», Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. М.: Просвещение, 2004.
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
3. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 10 - 11 класс. – М.: Дрофа, 2004.
4. Журнал «Физика в школе»
5. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
6. Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике 9-11 классы» М., Просвещение, 1995г.
7. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. «Задачник 10-11 классы», М. Дрофа 2007г.
8. Бендриков Г., Буховцев Б. «Сборник задач по физике» М., Айрис-пресс, 2000г
9. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., «решение ключевых задач по физике для профильной школы» М. Илекса, 2008г.
10. Вишнякова Е.А., Макаров В.А. «Отличник ЕГЭ. Решение сложных задач». М. Интеллект-центр, 2010г.
11. О.Ф.Кабардин «Тестовые задания по физике» (7 – 11 класс), м., Просвещение, 1994
12. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999
13. Компьютерные программы и энциклопедии на *CD-ROM*: Физика 7-11
14. Библиотека наглядных пособий; Физика 7-11 кл. Практикум; Открытая физика 1.1 (Долгопрудный, ФИЗИКОН).