

Пояснительная записка

Программа элективного курса для обучающихся 9 класса "Учимся решать задачи по физике" составлена для обеспечения образовательного процесса в рамках внеурочной деятельности. Курс построен с опорой на знания и умения обучающихся, полученные при изучении физики на уроках.

Неумение решать задачи является одной из причин снижения успеха в физике, поэтому **главные цели представленного курса:**

1. Расширить кругозор школьников и углубить знания по основным темам базового курса физики.

2. Научить обучающихся, интересующихся предметами естественнонаучного цикла, не только понимать физические явления и закономерности, но и применять их на практике для решения задач разной сложности, различного типа (исследовательские, тестовые, задачи-оценки, качественные, графические, занимательные).

3. Сформировать навыки самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий.

Планируемые результаты

Личностные:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- способность к сотрудничеству и коммуникации;
- способность к решению личностно и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику.

Метапредметные:

- сформированность умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитость монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
- способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

В результате изучения курса выпускник научится:

Познавательная деятельность:

- демонстрировать понимание физического содержания предложенной задачи, процессов и явлений, включенных в ее условие, анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения.
- применять основные приемы и методы решения теоретических, качественных и экспериментальных задач, правильно оформлять решение и оценивать полученный результат.
- объяснять свои действия, высказывать свою точку зрения, ссылаться на известные правила, факты, выдвигать гипотезы, предлагать способы решения задач.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- применять для решения познавательных и коммуникативных задач различные источники информации (специализированные справочники, учебные пособия, медиаресурсы), оценивать и отбирать нужную информацию;
- владеть монологической и диалогической речью, демонстрируют умение аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию, понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

Рефлексивная деятельность:

- владеть навыками контроля и оценки своей деятельности, уметь предвидеть возможные результаты своих действий.

Предметные.

В результате изучения курса выпускник научится:

- 1.Использовать алгоритмический способ решения физических задач;
2. Определять рациональность использования алгоритма в каждом конкретном случае;

3. Выполнять основные операции, из которых складывается алгоритм решения задач;
4. Переносить усвоенный метод решения задач по одному разделу на решение задач по другим разделам;
5. Выполнять преобразования с единицами измерения величин;
6. Находить функциональные зависимости между физическими величинами;
7. Использовать данные технических паспортов бытовой техники для составления физических задач;
8. Находить физические величины, характеризующие определенные объект, для составления физических задач;
9. Оценивать реальность полученного результата;

Формы контроля и критерии оценки достижений обучающихся

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подбор и составление задач на тему и т. д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Минимальный необходимый объем домашнего задания – 7-10 задач (1-2 задачи повышенного уровня с кратким ответом (тип В), 1-2 задачи повышенного или высокого уровня с развернутым ответом (тип С), остальные задачи базового уровня с выбором ответа).

Итогом работы на уроке и дома должен быть письменный отчет, содержащий полное теоретическое решение. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений.

Текущий контроль собственных достижений учащихся организуется при проведении письменных контрольных работ в конце определённой темы и при взаимопроверке на знание теоретического материала.

Критерии оценки эффективности выполнения контрольных работ:

50 - 60% правильных ответов – оценка

“удовлетворительно”; 70 - 80% правильных ответов –

оценка “хорошо”; 90% правильных ответов – оценка

“отлично”.

Изучение курса предусматривает итоговое тестирование в форме обязательного репетиционного экзамена для всех учащихся.

Система оценивания результатов выполнения отдельных заданий и итоговой работы в целом

Каждое из заданий с выбором ответа А1–А25 оцениваются 1 баллом.

Каждое из заданий В1–В4 оценивается 2 баллами, если верно указаны все элементы ответа, 1 баллом, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, и 0 баллов, если допущено более одной ошибки. Каждое из заданий С1–С6 оценивается 3 баллами. Максимальный балл за итоговую работу - 51 балл.

18 - 25 баллов - оценка “удовлетворительно”;

– 35 баллов - оценка “удовлетворительно”;

36 баллов и более - оценка “отлично”.

Основания для отбора содержания образования

Большая часть материала, составляющая содержание программы, соответствует государственному образовательному стандарту физического образования, а также расширяет круг предметных знаний обучающихся, углубляет их за счёт усиления мировоззренческого и методологического компонента содержания.

Для этого вся программа делится на несколько разделов. Первый раздел знакомит школьников с минимальными сведениями о понятии «задача», дает представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. В первом разделе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа.

Освоение программного материала происходит через теоретическую и практическую части, в основном преобладает практическое направление. Лекции предназначены для повторения теоретических основ, необходимых для выполнения практических заданий, поэтому носят обзорный характер. Занятие включает в себя организационную, теоретическую и практическую части. Организационный этап предполагает подготовку к работе, теоретическая часть очень компактная, отражает необходимую информацию по теме, она неразрывно связана с практической работой. Для реализации целей и задач программы предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подбор и составление задач на тему, подготовка к единому государственному экзамену и т.д. Ввиду предельно ограниченного времени, отводимого на прохождение курса, его эффективность определяется самостоятельной работой ученика, для которой потребуется не менее 3 - 4 часов в неделю.

Занятия по решению теоретических задач дают возможность обеспечить учащихся материалами для самостоятельной работы. С этой целью после разбора двух – трех ключевых задач на занятии учащимся дается 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 способно удовлетворить потребности наиболее способных и настойчивых обучающихся.

Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольного тестирования (3 ч.).

Учебный план

№ п/п	Раздел программы	Кол-во часов	В том числе	
			Теоретические	Практические
1.	Правила и приёмы решения физических задач	2	1	1
2.	Механика	16	3	13
	Кинематика	3	1	2
	Динамика	7	1	6
	Законы сохранения	6	1	5
3.	Механические колебания и волны	2	0,5	1,5
4.	Электродинамика	6	1	5
5.	Решение комплексных задач	4	0,5	3,5
6.	Контрольное тестирование	3	-	3
7.	Заключительное занятие	1	-	1
итого		34	6	28

Содержание программы

Тема 1. Правила и приёмы решения физических задач (2 часа)

Теоретические занятия (1 час): Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач.

Правила и приёмы решения физических задач.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи.

Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения).

Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи.

Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы.

Метод размерностей, графические решения и т. д.

Практические занятия (1 час):

Составление физических задач. Примеры задач всех видов.

Решение задач по плану.

Оформление решения. Изучение примеров решения задач.

Тема 2.1. Кинематика (3 часа)

Теоретические занятия (1 часа):

Основные законы и понятия кинематики. Траектория, путь, перемещение. Относительность механического движения. Система отсчета. Основная задача механики и её решение для равномерного и равноускоренного движения. Графическое представление движения.

Равномерное и равноускоренное движение. Движение по окружности. Физические величины, характеризующие движение тел по окружности (линейная и угловая скорость, угол поворота, период, частота, центростремительное ускорение).

Движение тела, брошенного под углом к горизонту.

Практические занятия (2 часа):

Решение задач на равноускоренное прямолинейное движение.. Расчетные задачи на применение формул, нахождение времени и места встречи, составление и анализ уравнений движения. Чтение и построение графиков. **Тема 2.2. Динамика. Законы сохранения. Статика (7 часов)**

Теоретические занятия (1 час):

Координатный метод решения задач по механике.

Законы Ньютона - наиболее общие законы движения. Знакомство с алгоритмом решения задач: выполнение чертежа, применение II закона Ньютона в векторной форме, запись закона в проекциях на координатные оси, решение полученных уравнений.

Движение тела под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении.

Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Движение по наклонной плоскости. Задачи на движение связанных тел.

Алгоритмы решения задач.

Практические занятия (6 часов):

Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.

Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твёрдого тела под действием нескольких сил. Принцип суперпозиции сил. **Тема 2.3.**

Законы сохранения (6 часов) Теоретическое занятие (1 час):

Законы сохранения:

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.

Практические занятия (5 часов):

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.

Тема 3. Механические колебания и волны (2 часа)

Задачи на определение основных характеристик колебательных систем (математический и пружинный маятники).

Тема 4. Электродинамика (6 часов)

Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной электрической цепи

Параллельное и последовательное соединение проводников. Смешанное соединение проводников

Тема 5. Обобщающие занятия по методам и приёмам решения физических задач (4 часа)

Примеры заданий и решения задач ОГЭ. Общие недостатки при выполнении заданий ОГЭ.

Тема 11. Итоговое тестирование (3 часа)

Тестирование с использованием контрольно-измерительных материалов, предназначенных для основного государственного экзамена.

Учебно – тематический план

№	Наименование разделов, тем	всего	В том числе		Форма контроля
			лекцион.	практич.	

1.	Правила и приёмы решения физических задач	2	1	1	
2.	Механика	16	3	13	Контрольная работа
	2.1. Кинематика	3	1	2	Письменный отчет
	2.2. Динамика	7	1	6	Письменный отчет
	2.3. Законы сохранения	6	1	5	Письменный отчет
3.	Механические колебания и волны	2	0,5	1,5	Письменный отчет
4.	Электродинамика	6	1	5	Контрольная работа
5.	Решение комплексных задач	4	0,5	3,5	Письменный отчет
6.	Контрольное тестирование	3	-	3	тестирование
7.	Заключительное занятие	1	-	1	
Всего часов		34	6	28	

Характеристика ресурсов

Организационные ресурсы 🎬 Занятия проводятся во второй половине дня по 1 часу через неделю.

Дидактические материалы:

1. Кондратьев А.С., Ларченкова Л.А., Ляпце в А.В. Методы решения задач по физике. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012.
2. ОГЭ-2020 Физика Камзеева Е. Е. Типовые экзаменационные варианты 30 вариантов. ФИПИ.
3. Камзеева Е.Е. Типовые тестовые задания от разработчиков ОГЭ. М.: Издательство «Экзамен», 2020.
4. Пурыщева Н.С. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену. М.: Издательство АСТ, 2020.