

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 70

городского округа город Уфа Республики Башкортостан

СОГЛАСОВАНО

на заседании школьного методического
объединения учителей
Математики, физики, астрономии, информатики
и ИКТ, химии, биологии.

Протокол № 3 от «17» декабря 2019 г.
Председатель (Ф.И.О.) Костырева Н.М. Костырева

СОГЛАСОВАНО

на заседании педагогического совета

Протокол № 3 от «20» декабря 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ Школа № 70

А.М.Зидиханова

Приказ № 510 от «20» декабря 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса по физике

«Аналитическое познание физики»

Рабочую программу составил(а) Р.А.Усманов
(Ф.И.О. составителя программы)

1. Планируемые результаты изучения элективного курса «Аналитическое познание физики»

Физика – точная наука. В основе ее лежит изучение не только качественных, но и количественных соотношений. Важной составляющей этой науки о природе являются расчетные задачи практического содержания, позволяющие не только глубже разобраться в теоретических положениях физической науки, но и научиться объяснять окружающие нас явления, процессы и свойства материального мира, проводить количественные оценки и расчеты различных физических величин, имеющих прикладное значение в жизни, в науке, в производстве, в быту.

Решение задач - творческий процесс. Подходов к той или иной задаче значительно больше, чем самих задач. Для того, чтобы научить решать задачи по физике, в ходе объяснения их решения придерживаемся более или менее систематизированного порядка действий.

Для того чтобы учащиеся научились решать физические задачи необходима постоянная планомерная работа, для этого и предназначен данный курс.

Рабочая программа элективного курса составлена на основе программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы, авторов В. С. Данюшенкова и О. В. Коршунова- М.: Просвещение.

Курс изучается в 11 классе, рассчитан на 34 часа, по 1 ч. в неделю.

Данный курс связан идейно и содержательно с базовым курсом физики на уровне среднего общего образования и позволяет углубить и расширить их знания и умения решать задачи повышенной сложности. В ходе изучения данного курса создаются условия для решения, в частности, следующих образовательных задач:

1. Приобретение учащимися знаний о цикле научного познания.
2. Приобретение учащимися предметных умений: применять математические методы к решению теоретических задач.

Кроме того, курс решает задачи воспитания, развития функциональных механизмов психики, а также типологических и индивидуальных свойств личности учащихся.

Подбор задач для аудиторного разбора, задач для самостоятельного решения и задач в контрольных работах проведен в соответствии с устоявшимися, традиционными вопросами программы по физике. Вместе с тем, предлагаются задания и разбираются приемы решения задач из разделов физики и тем школьного физического курса, которым в курсе физики средней школы не уделяется программой достаточного внимания, в частности, задачи на закон Архимеда, равновесие твердого тела, тепловые и механические свойства твердых тел, задачи геометрической оптики, некоторые тонкости при рассмотрении вопросов квантовой и атомной физики.

Цели изучения элективного курса

1. Овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач.
2. Научить решать задачи, выводить формулы, единицы измерения физических величин.
3. Правильно применять нужные формулы и теоретические знания при решении задач.
4. Применение аналитического синтетического метода – основного метода решения задач по физике во всех классах.
5. Рассматривать решение задач межпредметного содержания, которые позволяют углубить знания, практические навыки учащихся.
6. Овладение методикой решения всех типов задач, формирование научных знаний.
7. Большое внимание уделять задачам вычислительного характера, в которых имеют место степени.
8. Решать задачи, отражающие достижения науки и техники, задачи технического и исторического содержания, которые несут в себе воспитательные функции.

Требования к уровню подготовки учащихся.

По итогам изучения данного курса учащиеся будут

знать/понимать:

- сущность рассматриваемых физических явлений и применяемых физических законов;
- смысл физических величин и понятий;
- основные и производные единицы измерения физических величин при расчетах на основании системы «СИ»;

- основные математические приемы при выводе расчетных формул и получении численного решения физической задачи.

уметь:

- анализировать законы сохранения и объяснять с их помощью различные явления природы,
- решать задачи межпредметного содержания с помощью законов сохранения,
- выдвигать гипотезы, доказывать или опровергать их правильность,
- делать выводы и аргументировать их,
- самостоятельно работать с дополнительной литературой.

Данный курс обладает высоким воспитательным потенциалом, так как в нём отражена красота физических законов, обаяние науки. Не просто знания о природе, а глубокое проникновение в её тайны формирует отношение человека к миру, влияют на его нравственные качества, особенно в юношеском возрасте. Перечисленные выше умения формируются на основе знаний о применении в физике, химии, биологии законов сохранения массы вещества, энергии, электрического заряда, а также принципа симметрии в природе. В процессе изучения курса учащиеся знакомятся с историей открытия данных законов, развитием взглядов на естественную картину мира, деятельностью многих учёных. Предполагается, что учитель будет широко использовать на уроках поэзию для более эмоционального восприятия учащимися изучаемых законов.

2.Содержание элективного курса

1. Механика (14 ч).

Решение задач на определение характеристик механического движения, применение законов Ньютона, на применение законов сохранения импульса и энергии, формулы работы и мощности, элементов статики и гидростатики.

2. Молекулярная физика (5 ч).

Решение задач на применение газовых законов, основ термодинамики, уравнения теплового баланса, основ МКТ.

3. Электродинамика (10 ч).

Решение задач на взаимодействие зарядов, применение законов Ома для участка цепи и для полной цепи, на применение формул ёмкости конденсатора, на описание колебательного движения, магнитных явлений и взаимодействий.

4. Оптика (2ч).

Решение задач на построение хода световых лучей, на описание волновых процессов, их характеристик, определение характеристик полученного изображения.

5. Физика атома и ядра (1ч).

6. Решение и разбор задач (2ч).

Учебно-тематический план

<i>Разделы программы</i>	<i>Количество часов</i>
Механика.	14
1.Решение задач по теме «Кинематика».	4
2. Решение задач по теме «Динамика».	6
3. Решение задач по теме «Законы сохранения».	4
Молекулярная физика.	5
4. Решение задач по теме «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа».	2
5. Решение задач по теме «Основы термодинамики»	2

6. Решение задач по теме «Жидкость и пар. Твердое тело».	1
Электродинамика.	10
7. Решение задач по теме «Электростатика».	3
8. Решение задач по теме «Постоянный ток».	3
9. Решение задач по теме «Электромагнетизм».	4
Оптика.	2
10. Решение задач по тем «Геометрическая оптика».	1
11. Решение задач по теме «Волновая оптика».	1
Физика атома и ядра.	1
12. Решение задач по теме «Физика атома и ядра».	1
Решение и разбор задач	2
Всего	34

3. Календарно-тематическое планирование курса «Аналитическое познание физики»

Дата		№ занятия	Тема занятия	Всего часов	Примечания
план	факт				
<i>Кинематика механического движения (4 часа)</i>					
02-06.09		1	Механическое движение, его характеристики, относительность движения; виды движения, средняя скорость. Решение задач.	1	
09-13.09		2	Равномерное движение: уравнение движения, графики	1	
16-20.09		3	Равнопеременное движение: уравнение движения, графики. Решение задач.	1	
23-27.09		4	Равномерное движение тела по окружности.	1	
<i>Динамика механического движения (6 часов)</i>					
30.09-04.10		5	Законы Ньютона, виды сил, сила, масса.	1	
07-11.10		6	Движение тела по горизонтали и вертикали.	1	
14-18.10		7	Движение тела по наклонной плоскости.	1	
21-25.10		8	Движение связанных тел. Решение задач.	1	
04-08.11		9	Элементы статики. Решение задач.	1	
11-15.11		10	Элементы гидростатики. Решение задач.	1	
<i>Законы сохранения в механике (4 часа)</i>					
18-22.11		11	Импульс силы, импульс тела, закон сохранения импульса тела. Решение задач.	1	
25-29.11		12	Работа и мощность, простые механизмы.	1	
02-06.12		13	Механическая энергия и ее виды, закон сохранения механической энергии.	1	
09-13.12		14	Решение задач на законы сохранения энергии и импульса.	1	
<i>Молекулярная физика (5 часов)</i>					

16-27.12		15-16	Основы МКТ, идеальный газ, газовые законы, уравнение состояния. Решение задач.	2	
13-24.01		17-18	Основы термодинамики, тепловые двигатели. Решение задач.	2	
27-31.01		19	Агрегатные состояния вещества, фазовые переходы, уравнение теплового баланса.	1	
<i>Электростатика (3 часа)</i>					
03-14.02		20-21	Взаимодействие зарядов, электрическое поле и его характеристики.	2	
17-21.02		22	Емкость, конденсаторы. Решение задач.	1	
<i>Постоянный ток (3 часа)</i>					
24.02-06.03		23-24	Постоянный ток, сила тока, сопротивление, закон Ома для участка цепи и для полной цепи, виды соединений.	2	
09-13.03		25	Электрический ток в различных средах.	1	
<i>Электромагнетизм (4 часа)</i>					
16-20.03		26	Магнитное поле тока.	1	
31.03-03.04		27	Электромагнитная индукция. Решение задач.	1	
06-10.04		28	Переменный ток. Решение задач.	1	
13-17.04		29	Электромагнитные колебания и волны.	1	
<i>Оптика (2 часа)</i>					
20-24.04		30	Геометрическая оптика. Решение задач.	1	
27.04-01.05		31	Волновая оптика. Решение задач.	1	
<i>Физика атома и ядра (1 час)</i>					
04-08.05		32	Физика атома и ядра. Решение задач.	1	
<i>Решение и разбор задач (2 часа)</i>					
11-22.05		33-34	Решение и разбор задач	2	

