

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА КОРОЛЁВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 20"

Россия, Московская область, город Королёв, проспект Космонавтов, д. 5-а

тел./ факс (495) 512-54-50

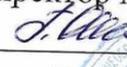
«РАССМОТРЕНО»

На заседании ШМО
Протокол № 1
от «31» августа 2021г.
Руководитель ШМО
 С.И. Аскерова

«СОГЛАСОВАНО»

зам. директора по УВР
 Ю.Г. Тямина
«31» августа 2021г.

«УТВЕРЖДАЮ»

директор МБОУ СОШ № 20
 /Г.В.Осьмакова/
приказ № 2411
от «31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Методы решения физических задач»

11 КЛАСС

Составитель: Гуськова Н.А.
учитель высшей квалификационной категории

Королёв

2021

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа элективного курса «Методы решения физических задач» авторов В.А. Орлова, Ю.А. Саурова, рассчитана на учащихся 10 – 11 классов и содержит 68 учебных часов на 2 учебных года. Соответственно на каждую параллель отводится 34 учебных часа, что соответствует 1 часу в неделю.

Выбор программы В.А. Орлова, Ю.А. Саурова обусловлен следующим:

- а) программа согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики;
- б) программа ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений;
- в) программа способствует развитию интереса к физике и решению физических задач;
- г) при изучении учебного материала у учащихся формируются представления о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач;
- д) решая задачи разного вида и уровня сложности, учащиеся получают хорошую подготовку к сдаче единого государственного экзамена.

Календарно – тематическое планирование уроков разработано в соответствии с учебным планом, реализующим программу элективного курса.

Основные цели изучения физики

- овладение методами научного познания законов природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение полученных знаний для объяснения природных явлений и процессов, принципов действия технических устройств, решения практических задач;
- формирование представлений о познаваемости законов природы, необходимости разумного использования достижений науки для дальнейшего развития человеческого общества.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования

с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Для реализации программы используется учебники «Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2016г»; «Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2016г».

Выбор данного учебника обусловлен следующим:

- 1) учебный материал содержит информацию, расширяющую кругозор учащихся; ключевые слова, несущие главную смысловую нагрузку по изложенной теме; образцы заданий ЕГЭ;

- 2) учебник завершает предметную линию «Классический курс», даёт представление о современной физике: теории относительности, квантовой теории, физике атомного ядра и элементарных частиц, строении Вселенной;

- 3) учебник соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и реализует базовый уровень образования учащихся 11 классов.

Личностные результаты:

Будут сформированы:	Обучающийся <i>получит</i> возможность для формирования
убежденность в возможности познания природы;	познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
понимание необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;	самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений;
уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;	готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
	мотивации образовательной деятельности школьников на основе

ценностные отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	лично ориентированного подхода.
---	---------------------------------

Метапредметные результаты:

Обучающийся научится:	Обучающийся <i>получит возможность научиться:</i>
<p>понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;</p> <p>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 поставленные вопросы и излагать его;</p> <p>развивать монологическую и диалогическую речь, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;</p> <p>формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.</p>	<p>овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</p> <p>овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;</p> <p>приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;</p> <p>осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем.</p>

В пользу данного выбора говорит и тот факт, что содержание курса базируется на материале курса физики, изучаемом в основной школе, в соответствии с программой общего образования по физике.

Содержание учебного предмета «Физика»

Содержание учебного курса соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

В данной части программы приведено рекомендуемое распределение учебных часов по разделам курса, определена последовательность изучения учебных тем в соответствии с задачами обучения. Указан минимальный перечень демонстраций, проводимых учителем в классе, лабораторных работ и опытов, выполняемых учениками.

Физическая задача. Классификация задач.

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач. Составление физических задач.

Правила и примеры решения физических задач.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Анализ физического явления. Анализ решения и его значение. Оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Различные приемы и способы решения.

Динамика и статика.

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики. Решение задач на движение материальной точки. Решение задач на движение твердого тела под действием нескольких сил. Задачи на принцип относительности. Подбор, составление и решение сюжетных задач. **Экскурсия с целью отбора данных для составления задач.**

Законы сохранения

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Знакомство с примерами решения задач по механике физических олимпиад.

Строение и свойство газов, жидкостей и твердых тел.

Задачи на описание поведения идеального газа. Задачи с использованием уравнения Менделеева – Клапейрона. **Менделеев – великий русский ученый.** Задачи на определение характеристик влажности воздуха. Задачи на определение характеристик твердого тела.

Основы термодинамики.

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели. **Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.**

Электрическое и магнитное поля.

Задачи на описание электрического поля различными средствами. Задачи на описание магнитного поля и его действия.

Постоянный электрический ток в различных средах.

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи на описание эл. цепей постоянного эл. тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи. Задачи на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля – Ленца. Задачи на описание эл. цепей постоянного эл. тока с помощью законов последовательного и параллельного соединений. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Задачи на описание постоянного электрического тока в различных средах. **ТБ при работе с электричеством.**

Электромагнитные колебания и волны

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции. Задачи на правило Ленца. Задачи на правило Ленца. Задачи на индуктивность. Задачи на характеристики переменного электрического тока. **Эл-во в быту и технике.** Задачи на описание свойств электромагнитных волн.

Задачи по геометрической оптике. Примеры решения задач по СТО.

Групповое и коллективное решение экспериментальных задач.

Общими предметными результатами изучения курса являются:

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

**Тематическое планирование с учётом рабочей программы
воспитания**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего часов
1.	Физическая задача. Классификация задач	4
2	Правила и примеры решения физических задач	6
3	Динамика и статика	8
4.	Законы сохранения	8
5	Строение и свойство газов, жидкостей и твердых тел	6
6	Основы термодинамики	6
7	Электрическое и магнитное поля	5
8	Постоянный электрический ток в различных средах	9
9	Электромагнитные колебания и волны	14
7.	Обобщающее повторение	1
	Всего:	68 часов

**Календарно-тематическое планирование с учётом рабочей программы
воспитания**

№ урока	Разделы и темы уроков	Ко л- во час ов	Дата по плану	Дата по факту
	Физическая задача. Классификация задач	4		
1/1	Что такое физическая задача. Состав физической задачи	1		
2/2	Физическая теория и решение задач	1		
3/3	Классификация физических задач	1		
4/4	Составление физических задач	1		
	Правила и примеры решения физических задач	6		
5/1	Общие требования при решении физических задач	1		
6/2	Этапы решения физической задачи	1		
7/3	Анализ физического явления	1		
8/4	Анализ решения и его значение. Оформление решения	1		
8/5	Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи	1		
10/6	Различные приемы и способы решения	1		
	Динамика и статика	8		
11/1	Координатный метод решения задач по механике	1		
12/2	Решение задач на основные законы динамики	1		
13/3	Решение задач на движение материальной точки	1		
14/4	Решение задач на движение твердого тела под действием нескольких сил	1		
15/5	Задачи на определение характеристик равновесия физических тел	1		
16/6	Задачи на принцип относительности	1		
17/7	Подбор, составление и решение сюжетных задач	1		
18/8	Экскурсия с целью отбора данных для составления задач	1		
	Законы сохранения	8		

19/1	Классификация задач по механике	1		
20/2	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение	1		
21/3	Задачи на определение работы и мощности	1		
22/4	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии	1		
23/5	Решение задач несколькими способами	1		
24/6	Составление задач на заданные объекты или явления	1		
25/7	Взаимопроверка решаемых задач	1		
26/8	Знакомство с примерами решения задач по механике физических олимпиад	1		
	Строение и свойство газов, жидкостей и твердых тел	6		
27/1	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение МКТ	1		
28/2	Задачи на описание поведения идеального газа	1		
29/3	Задачи с использованием уравнения Менделеева – Клапейрона . Менделеев – великий русский ученый.	1		
30/4	Задачи на описание явлений поверхностного слоя	1		
31/5	Задачи на определение характеристик влажности воздуха	1		
32/6	Задачи на определение характеристик твердого тела	1		
33	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	1		
	Основы термодинамики	6		
34/1	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	1		
35/2	Задачи на тепловые двигатели	1		
36/3	Экскурсия с целью сбора данных для составления задач	1		
37/4	Задачи на проекты: модель газового термометра	1		
38/5	Задачи на проекты: модель предохранительного клапана	1		
39/6	Задачи на проекты: модель тепловой машины	1		
	Электрическое и магнитное поля	5		
40/1	Характеристика решения задач раздела: общее и разное	1		
41/2	Примеры и приемы решения задач	1		

42/3	Задачи на описание электрического поля различными средствами	1		
43/4	Задачи на описание магнитного поля и его действия	1		
44/5	Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра .	1		
	Постоянный электрический ток в различных средах	9		
45/1	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей	1		
46/2	Задачи на описание эл. цепей постоянного эл. тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи	1		
47/3	Задачи на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля – Ленца	1		
48/4	Задачи на описание эл. цепей постоянного эл. тока с помощью законов последовательного и параллельного соединений	1		
49/5	Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач	1		
50/6	Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач.	1		
51/7	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. ТБ при работе с электричеством.	1		
52/8	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах и вакууме	1		
53/9	Задачи на описание постоянного электрического тока в газах и полупроводниках.	1		
	Электромагнитные колебания и волны	14		
54/1	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции	1		
55/2	Задачи на закон электромагнитной индукции	1		
56/3	Задачи на правило Ленца	1		
57/4	Задачи на индуктивность	1		
58/5	Задачи на характеристики переменного электрического тока. Электричество в быту и технике.	1		
59/6	Задачи на переменный электрический ток: электрические машины	1		
60/7	Задачи на переменный электрический ток: трансформатор	1		
61/8	Задачи на описание свойств электромагнитных волн	1		

62/9	Задачи по геометрической оптике	1		
63/10	Классификация задач по СТО	1		
64/11	Примеры решения задач по СТО	1		
65/12	Приемы и примеры решения задач на определение оптической схемы	1		
66/13	Групповое и коллективное решение экспериментальных задач	1		
67/14	Конструкторские задачи и задачи на проекты	1		
68	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	1		
Всего часов		68		

Согласовано

Протокол ШМО учителей

№ _____ от «__» _____ 2021 г.

Руководитель ШМО

«__» _____ 2021 г.

Согласовано

Заместитель директора по УВР

«__» _____ 2021 г.