Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 30

города Хабаровска

«Согласовано» Руководитель МО _____ И.В. Лебедева Протокол № 1 от «29»августа 2018 г.	«Согласовано» Зам. директора школы по ВР МБОУ СОШ № 30 _____ /Л.Ф. Бойченко «_5_»_08_2018 г.	«Утверждаю» Директора МБОУ СОШ 30 _____ /Н. В. Сухова Приказ № от «_____»_____2018г

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Подготовка к ЕГЭ» для 11 класса.

Средний уровень образования

Составитель: И. В. Лебедева
учитель физики, 1категория

2018-2019 учебный год

Пояснительная записка

Курс дополнительных занятий «Физика в задачах» составлен на основе программы Физика11 классы: сборник элективных курсов/ авт.-сост. В. А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2007 и предназначен для учащихся 11 классов.

Курс «Подготовка к ЕГЭ» общим объемом 68 часов (1 час в неделю) .

Цели курса:

1.Обобщить и углубить полученные в основной школе знания законов физики;

2.Подготовка выпускников общеобразовательной школы как к поступлению в высшие технические учебные заведения, так и к получению профессии технического профиля;

3.Более глубокое изучение основ физики через решение задач технического содержания в соответствии с возрастающими требованиями современного уровня технологизации процессов во всех областях жизнедеятельности человека;

4.Формирование метода научного познания явлений природы как базы для интеграции знаний и развитие мышления учащихся;

5.Формирование представителей о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;

Задачи курса:

1.Углубить и систематизировать знания учащихся;

2.Познакомить учащимися с классификацией, приемами и методами решения физических задач;

3.Показать практическое применение законов физики к решению задач, связанных с явлениями и процессами, происходящими в окружающем мире.

Необходимость создания данной программы продиктована тем:

-что требования к подготовке по физике выпускников основной школы возросли.

-жесткая ограниченность программы школьного курса физики во времени не позволяет уделить достаточное количество внимания решению физических задач, в том числе задач повышенного уровня из ЕГЭ;

-учащимся предстоит сдавать ЕГЭ.

Для успешного освоения программы учащийся **должен знать:**

1.Законы кинематики материальной точки;

2.Калссификацию сил;

3.Законы динамики;

4.Законы сохранения импульса и энергии в механике;

5.Законы состояния идеального газа;

6.Законы термодинамики;

7.Законы электродинамики;

8.Законы оптики;

9.Законы квантовой физики.

В ходе изучения курса учащийся расширит и углубит знания в области физики механических, тепловых и электростатических процессов и явлений, не отображенных в базовом курсе физики средней (полной) школы **через приобретение умений:**

1.Решать задачи, применяя различные приемы;

2.Работать со справочной литературой и находить необходимые для решения поставленной задачи значения физических величин;

3.Решать нестандартные задачи, используя стандартные алгоритмы и набор приемов, необходимых в математике;

4.Решать количественные задачи на качественном уровне, графического решения задач, применения начал анализа для решения задач с параметрами;

5. Планировать учебные действия на основе выдвигаемых гипотез и обоснования полученных результатов.

Курс предполагает решение задач уровней В и С по материалам ЕГЭ, что позволит выпускникам увереннее чувствовать себя на экзамене и показать свои знания в наиболее полном объеме.

Курс предполагает проведение занятий по лекционно-семинарской системе с использованием элементов диалога, задач-демонстраций, предоставляя тем самым инструментарий для последующего самостоятельного решения качественных, количественных и графических задач индивидуально или в группах. Кроме того, предполагается изменение условий предлагаемых учебных заданий и исследование влияния этих изменений на ход решения, а также на протекание физического или технологического процессов.

Ожидаемыми результатами является:

1.Повышение качества знаний, формирование алгоритмических и творческих умений.
2.Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей.
3.Понимание сути физических явлений и закономерностей и умение применять их на практике.
4.Приобретение опыта по поиску методов решения задач заданной темы, навыков проведения опытов с использованием простых физических приборов, анализа полученных результатов и их обработку.
5.Подготовка обучающихся к сдаче вступительных экзаменов и к дальнейшему обучению выбранной специальности.

Форма проверки и контроля:

Достижение результатов отслеживается с помощью контрольных работ в конце каждого блока учебного материала. Контрольные работы могут, содержат экспериментальную задачу, которая позволяет проверить уровень владения теоретическим материалом, умение работать с физическим оборудованием. Эти работы включают обработку экспериментальных данных, полученных в ходе выполнения демонстрационного эксперимента.

Оборудование:

Для реализации курса требуются следующие средства об учения: стандартный набор физического оборудования для проведения демонстрационного эксперимента, входящего в оснащение кабинета физики, сборники задач, а также разнообразный дидактический материал.

Материал, отобранный для данного элективного курса, представляет собой подборку качественных и расчетных задач, позволяющие сделать изучение теоретического материала более осознанным и глубже понять законы, объясняющие природные явления и технические процессы.

Так, раздел «Кинематика» предполагает рассмотрение ряда понятий: тангенциальное, нормальное и полное ускорения, угловая скорость и угловое ускорение, для закрепления которых предусматривается решение задач.

Раздел «Динамика» не использует дополнительного теоретического материала, но на основе базовой теории дает возможность подробнее рассмотреть традиционно сложные для учащихся задачи на движение систем связанных тел по горизонтали и наклонной плоскости. Кроме того, здесь подробно рассматривается динамика тел, движущихся по криволинейным траекториям.

Раздел «Законы сохранения» предусматривает изучение физических принципов реактивного движения. В этой же части предлагается решение комбинированных задач, охватывающих материал всего раздела «Механика», что соответствует уровню С (ЕГЭ).

Раздел «Основы МКТ вещества. Реальный газ. Кристаллы» позволяет изложить ряд вопросов, традиционно рассматриваемых в факультативном курсе: реальный газ, уравнение Ван-дер-Ваальса; кристаллы, процессы их роста, дефекты и дислокации. Задачи, решаемые в этой части спецкурса, соответствуют уровням С (ЕГЭ).

В разделе «Электростатические явления» рассматривается плотность электрического заряда, решаются задачи на расчет соединения конденсаторов. В этой же части программы могут быть рассмотрены вопросы электризации тел и поведение диэлектриков в электрическом поле, электреты и пьезоэлектрики за счет использования резервного времени.

Раздел «Законы постоянного электрического тока» позволяет восполнить недостаток времени для решения задач по заявленным в нем темам.

В разделе «Электромагнетизм» также предполагается уделить особое внимание решению комбинированных задач, при анализе которых используются знания, умения и навыки по разделам «Механика» и «Электродинамика».

Раздел «Электромагнитные колебания и волны» не предполагает использования дополнительного теоретического материала, но на основе базовой теории дает возможность подробнее рассмотреть традиционно сложные для учащихся задачи на расчет электрических цепей переменного тока, выполнение векторных диаграмм, расчет параметров волны и расчет параметров трансформаторов. Кроме того, здесь будет подробнее рассмотрено явление резонанса в электрических цепях.

Раздел «Оптика» предусматривает рассмотрение основных законов геометрической и волновой оптики и вывода формулы, тонкой линзы. В этой же части спецкурса предполагается решение комбинированных задач, учитывающих корпускулярноволновой дуализм света, что соответствует уровню С на ЕГЭ.

В разделе «Квантовая и атомная физика» изложен ряд вопросов, традиционно рассматриваемых в факультативном курсе: излучение абсолютно черного тела, оптические квантовые генераторы, трудности теории Бора, а при использовании резервного времени могут быть рассмотрены также эффект Комптона и эффект ВавиловаЧеренкова.

Содержание программы:

10 класс

(34 ч, 1 ч в неделю)

1. Кинематика (5 ч)

Цель изучения физики. Связи между физическими величинами. Практические задачи как основной критерий теории. Материальная точка и способы описания ее движения в различных системах отсчета. Уравнение движения материальной точки на плоскости. Графическое представление неравномерного движения с помощью различных кинематических характеристик. Вращательное движение твердого тела и его кинематические характеристики.

2. Основы динамики. Применение законов динамики к решению задач (6 ч)

Прямолинейное движение по наклонной плоскости для одного тела и системы связанных тел, движение связанных тел по горизонтали и в вертикальной плоскости. Вращательное движение в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Движение в поле тяготения (вблизи поверхности Земли, для других небесных тел и их систем).

3. Законы сохранения (6 ч)

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения и превращения энергии в механике и его применение к абсолютно-упругим и абсолютно неупругим взаимодействиям.

4. Основы молекулярно-кинетической теории вещества.

Реальный газ. Кристаллы (4 ч)

Температура, способы измерения температур. Различные температурные шкалы. Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Средняя длина свободного пробега.

Зависимость агрегатного состояния вещества от температуры и давления. Кристаллы: процессы роста, дефекты и дислокации.

5. Электростатические явления (4 ч)

Электрический заряд, закон сохранения электрического заряда. Плотность электрического заряда. Напряженность заряженной сферы, плоскости. Диаграммы напряженности различных заряженных тел и их систем. Соединения конденсаторов. Расчет различных соединений конденсаторов. Энергия электростатического поля.

6. Законы постоянного электрического тока (8 ч)

Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Расчет параметров цепи, имеющей смешанное соединение (источников и нагрузки). Тепловое действие тока. Работа и мощность электрического тока. КПД электрической сети. Расчет параметров цепи, содержащей генераторы или электродвигатели. Законы электролиза.

1. Электромагнетизм (6 ч)

Движение частицы в магнитном поле. Проводник с током в магнитном поле. Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС индукции проводника, движущегося в магнитном поле.

2. Динамика периодического движения (3 ч)

Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Изменение основных кинематических динамических характеристик системы. Динамические системы, содержащие математический или пружинный маятники. (Физический маятник.)

3. Электромагнитные колебания и волны (5 ч)

Электромагнитные колебания. Расчет параметров колебательного контура. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях. Электромагнитные волны. Расчет параметров волны. Трансформация электрической энергии. Расчет параметров трансформатора.

4. Оптика (7 ч)

Тонкая линза: нахождение объекта по ходу лучей. Формула тонкой линзы. Расчет параметров линзы и изображения. Полное внутреннее отражение. Ход лучей в призме. Расчет параметров призмы. Волновая оптика. Интерференция и дифракций света. Расчет параметров дифракционной решетки.

5. Элементы теории относительности (3 ч)

Инварианты и изменяющиеся величины. Относительность длины, массы, времени, скорости. Релятивистская динамика.

6. Квантовая и атомная физика (6 ч)

Законы излучения абсолютно черного тела. Фотон, его характеристики. Кванты и атомы. Оптические квантовые генераторы. Квантовые свойства света. Уравнение Эйнштейна. Квантовые постулаты Бора. Состав атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

Резервное время. (5 ч)

Перечень учебно-методического обеспечения

1. Физика. 10-11 классы: сборник элективных курсов/ авт.-сост. В. А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2007. – 246 с.

2. Мякишев Г.Я. Физика: Механика. 10 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / М. М. Балашов, А. И. Гомонова, А. Б. Долицкий и др.; под ред. Г. Я. Мякишева. - 12-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010. – 495, [1] с.: ил.

3. Мякишев Г.Я. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.
Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков. – 12-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010. – 349, [3] с.: ил.

4. Мякишев Г.Я. Физика: Электродинамика. 10-11 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков, Б. А. Слободсков - 10-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010. – 476, [4] с.: ил.

5. Мякишев Г.Я. Физика. Колебания и волны. 11 кл.: Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков, - 9-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010. – 287, [1] с.: ил. 8

6. Мякишев Г. Я. Физика. Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Профильный уровень: учеб. Для общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков, - 8-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010. – 462, [2] с.: ил.
7. Бурцева Е. Н. 500 контрольных заданий 10-11 кл.: кн. для учителя/ Е. Н. Бурцева, В. А. Пивень, Л. Н.Терновая. – М.: «Просвещение», 2007. – 96 с.
8. Лабковский В. Б. 220 задач по физике с решениями: кн. для учащихся 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / В. Б. Лабковский. – М.: Просвещение, 2006. – 256 с.: ил. – (Задачник).
9. Грибов В. А., Берков А. В. ЕГЭ по физике. Самое полное издание типовых вариантов заданий ЕГЭ. М.: АСТ, 2011 г., ФИПИ, 150 с., ЕГЭ 2012.
10. Кабардин О. Ф., Кабардина С. И., Орлов В. А. ЕГЭ по физике. Типовые тестовые задания. М.: Экзамен, 2011 г. ФИПИ, 158 с., ЕГЭ 2012.
11. Ханнанов Н. К., Орлов В. А., Никифоров Г. Г. ЕГЭ по физике. Универсальные материалы для подготовки учащихся. М.: Интеллект-Центр, 2011 г., 256 с.
12. Шипилин А. М., Николаев В. И. ЕГЭ. Физика. М.: Экзамен, 2011 г., ФИПИ, 168 с.
13. Ханнанов Н. К., Демидова М. Ю., Орлов В. А. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. ЕГЭ 2012. Физика. ФИПИ.
14. Грибов В. А., Демидова М. Ю., Нурминский И. И. ЕГЭ 2012. Физика 9-11 классы. Тематическое планирование - 22 варианта. ФИПИ.
15. Грибов В. А., Демидова М. Ю., Нурминский И. И. ЕГЭ 2012. Типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов. - М.: Национальное образование, 2011. - 144 с. (ЕГЭ-2012. ФИПИ - школе).

Литература для учащихся

1. Трофимова Т. И. «Физика для школьников и абитуриентов. Теория. Решение задач. Лексикон», М., Образование, 2003 г.
2. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. Учимся решать задачи. 10 класс», М., Дрофа, 2007 г.
3. Минько Н. В. «Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD)», СПб, 2009 г.
4. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., Просвещение, 1983 г.
5. Гольдфарб И. И. «Сборник вопросов и задач по физике», М., Высшая школа, 1973 г.
6. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. «Задачи по физике», М, Дрофа, 2002 г.
7. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. «Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями», М., Мнемозина, 2004 г.
8. Малинин А. Н. «Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы», М., Просвещение, 2002 г.
9. Меледин Г. В. «Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями», М., Наука, 1985 г.
10. Черноуцан А. И. «Физика. Задачи с ответами и решениями», М., Высшая школа, 2003 г.
11. Рымкевич А. Н. «Физика. Задачник. 10-11 классы» (пособие для общеобразовательных учебных заведений), М., Дрофа, 2003 г.
12. Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., просвещение, 2000 г.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Всего часов	Аудиторных, практических	Дата проведения
I.Кинематика		**5**	**5**	
1.	Цель изучения физики. Связи между физическими величинами. Практические задачи как основа критериев теории.	1	1	4.09
2.	Материальная точка и способы описания ее движения в различных системах отсчета. Уравнение движения материальной точки на плоскости.	1	1	4.09
3.	Графическое представление неравномерного движения с помощью различных кинематических характеристик.	1	1	11.09
4.	Вращательное движение твердого тела и его кинематические характеристики.	1	1	11.09
5.	Самостоятельная работа	1	1	18.09
II. Основы динамики. Применение законов динамики к решению задач		**6**	**6**	
6.	Прямолинейное движение по наклонной плоскости для одного тела и системы связанных тел, движение связанных тел по горизонтали и в вертикальной плоскости.	1	1	18.09
7.	Прямолинейное движение по наклонной плоскости для одного тела и системы связанных тел, движение связанных тел по горизонтали и в вертикальной плоскости.	1	1	25.09
8.	Вращательное движение в горизонтальной и вертикальной плоскостях.	1	1	25.09
9.	Вращательное движение в горизонтальной и вертикальной плоскостях.	1	1	2.10
10.	Движение в поле тяготения (вблизи поверхности Земли, для других небесных тел и их систем).	1	1	2.10
11.	Самостоятельная работа	1	1	9.10
III. Законы сохранения		**6**	**6**	
12.	Закон сохранения импульса.	1	1	9.10
13.	Реактивное движение.	1	1	16.10
14.	Закон сохранения и превращения энергии в механике и его применение к абсолютно- упругим и абсолютно неупругим взаимодействиям.	1	1	16.10
15.	Закон сохранения механической энергии.	1	1	23.10
16.	Законы сохранения импульса и механической энергии.	1	1	23.10
17.	Самостоятельная работа	1	1	6.11
IV. Основы молекулярно-кинетической теории вещества. Реальный газ. Кристаллы		**5**	**5**	
18.	Температура, способы измерения температур. Различные температурные шкалы.	1	1	6.11
19.	Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса.	1	1	13.11
20.	Средняя длина свободного пробега.	1	1	13.11
21.	Зависимость агрегатного состояния вещества от	1	1	20.11

	температуры и давления			
22.	Кристаллы: процессы роста, дефекты и дислокации.	1	1	20.11
	V. **Электростатические явления**	**4**	**4**	
23.	Электрический заряд, закон сохранения электрического заряда. Плотность электрического заряда.	1	1	27.11
24.	Напряженность заряженной сферы, плоскости. Диаграммы напряженности различных заряженных тел и их систем.	1	1	27.11
25.	Соединения конденсаторов. Расчет различных соединений конденсаторов. Энергия электростатического поля.	1	1	4.12
26.	Самостоятельная работа	1	1	4.12
	VI. Законы постоянного электрического тока	**8**	**8**	
27.	Закон Ома для участка цепи	1	1	11.12
28.	Соединение проводников.	1	1	11.12
29.	Закон Ома для полной цепи.	1	1	18.12
30.	Расчет параметров цепи, имеющей смешанное соединение (источников и нагрузки).	1	1	18.12
31.	Тепловое действие тока. Работа и мощность электрического тока. КПД электрической сети.	1	1	25.12
32.	Расчет параметров цепи, содержащей генераторы или электродвигатели.	1	1	25.12
33.	Законы электролиза.	1	1	
34.	Самостоятельная работа	1	1	
	V.Электромагнетизм	7	7	
35	Движение частицы в магнитном поле. Проводник с током в магнитном поле	1	1	
36	Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток	1	1	
37	Самоиндукция. Индуктивность.	1	1	
38	Самоиндукция. Индуктивность	1	1	
39	ЭДС индукции проводника, движущегося в магнитном поле	1	1	
40	ЭДС индукции проводника, движущегося в магнитном поле	1	1	
41	Самостоятельная работа	1	1	
	VI. Динамика периодического движения	**4**	**4**	
42	Гармонические колебания	1	1	
43	Фаза колебаний.	1	1	
44	Математический и пружинный маятники	1	1	
45	Самостоятельная работа	1	1	
	VII.Электромагнитные колебания и волны	**6**	**6**	
46	Электромагнитные колебания. Расчет параметров колебательного контура	1	1	
47	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях	1	1	
48	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях	1	1	
49	Электромагнитные волны. Расчет параметров волны.	1	1	
50	Трансформация электрической энергии. Расчёт	1	1	

	параметров трансформатора			
51	Самостоятельная работа	1	1	
VIII.Оптика		**8**	**8**	
52	Тонкая линза: нахождение объекта по ходу лучей	1	1	
53	Формула тонкой линзы. Расчет параметров линзы и изображения	1	1	
54	Полное внутреннее отражение	1	1	
55	Ход лучей в призме. Расчет параметров призмы	1	1	
56	Волновая оптика. Интерференция и дифракция света	1	1	
57	Волновая оптика. Интерференция и дифракция света	1	1	
58	Расчет параметров дифракционной решетки	1	1	
59	Самостоятельная работа	1	1	
IX.Элементы теории относительности		3	3	
60	Инварианты и изменяющиеся величины	1	1	
61	Относительность длины, масса, времени, скорости	1	1	
62	Решение задач на элементы теории относительности	1	1	
X.Квантовая и атомная физика		6	6	
63	Законы излучения абсолютно черного тела	1	1	
64	Фотон, его характеристики. Кванты и атомы. Оптические квантовые генераторы	1	1	
65	Квантовые свойства света. Уравнение Эйнштейна. Квантовые постулаты Бора	1	1	
66	Состав атомного ядра. Энергия связи	1	1	
67	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций	1	1	
68	Самостоятельная работа	1	1	