

Приложение к образовательной программе

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа «Янинский центр образования»**

**Авторская программа курса по выбору  
«Решение задач по физике для учащихся 10-11 класса»**

**Программа разработана:  
учителем физики Зюзиным А.Б.**

**2020 год**

## **1. Планируемые результаты**

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Метапредметные результаты освоения курса**

### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **2. Познавательные универсальные учебные действия. Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### **Предметные результаты изучения курса**

##### **Выпускник научится:**

- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

**2.Содержание курса****МЕХАНИКА****1. Кинематика**

1. Знакомство с основными понятиями кинематики. Скорость. Относительность движения.
2. Качественные задачи на относительность движения.
3. Графические задачи на определение кинематических величин.
4. Выведение формулы средней скорости. Расчетные задачи на определение средней скорости
5. Выведение уравнений равнопеременного движения. Решение расчетных задач.
6. Решение графических задач на равноускоренное движение.
7. Практическая часть. Свободное падение. Ускорение свободного падения.
8. Рассмотрение задач на сопоставление по кинематике.
9. Контрольный мониторинг.

**2. Динамика**

1. Знакомство с законами Ньютона. Решение качественных задач.
2. Практическая часть. Определение силы упругости. Силы тяжести. Веса тела.
3. Математический способ решения задач на движение тел при наличии силы трения. Применение законов Ньютона.
4. Знакомство с понятием всемирного тяготения. Решение расчетных задач.
5. Тестовое решение задач по теме.

**3. Законы сохранения**

1. Знакомство с понятием импульс. Выведение закона сохранения импульса. Решение качественных задач.
2. Знакомство с видами столкновения тел. Применение закона сохранения импульса при упругом столкновении.
3. Знакомство с понятиями: работа, энергия. Решение расчетных задач.
4. Знакомство с теоремами о кинетической энергии тела и потенциальной энергии тела. Закон сохранения энергии. Решение расчетных задач.
5. Решение комбинированных расчетных задач.
6. Практическая часть. Применение закона сохранения импульса при неупругом столкновении.
7. Решение задач на сопоставление.
8. Контрольный мониторинг.

**МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА**

1. Знакомство с формулировкой и доказательством основных положений МКТ. Решение качественных и расчетных задач.
2. Выведение и применение уравнения Менделеева-Клаперона. Решение задач на газовые законы.
3. Изопроцессы. Графическое решение задач.
4. Решение задач на изопроцессы.
5. Решение задач на соответствие по теме.

6. Знакомство с понятиями внутренней энергии и ее изменений. Решение качественных и расчетных задач.
7. Знакомство с фазовыми превращениями вещества (нагревание, плавление, парообразование). Решение графических и расчетных задач.
8. Выведение первого закона термодинамики. Знакомство со вторым законом термодинамики. Решение графических, качественных и расчетных задач.
9. Знакомство с тепловыми двигателями. Решение экологических задач.
10. Решение задач на сопоставление по теме.
11. Решение тестовых задач.

## **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА**

1. Знакомство с электрическим зарядом. Выведение закона сохранения заряда. Решение качественных задач.
2. Решение задач на применение закона Кулона.
3. Решение комбинированных задач.
4. Знакомство с понятиями: напряженность, принцип суперпозиции полей. Решение комбинированных задач.
5. Решение задач на применение потенциала электрического поля, на определение разности потенциалов, работы электростатического поля.
6. Знакомство с конденсаторами и их видами. Определение энергии конденсатора. Решение задач на сравнение величин характеризующих работу конденсатора.
7. Решение тестовых задач.
8. Контрольный мониторинг.

## **ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА**

1. Решение задач на основные характеристики постоянного тока.
2. Выведение закона Ома для участка цепи. Решение расчетных задач.
3. Практическая часть. Отработка навыков по сборке цепей разного соединения проводников. Решение задач по схемам.
4. Решение расчетных задач на закон Ома для полной цепи.
5. Решение расчетных задач на работу тока, мощность тока и закон Джоуля – Ленца
6. Решение качественных задач и на сопоставление.
7. Решение тестовых задач по теме.

## **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

1. Знакомство с основными характеристиками магнитного поля. Решение задач по схемам.
2. Выведение формул: силы Ампера, силы Лоренца. Решение расчетных и качественных задач.
3. Практическая часть. Электрический ток в различных средах.
4. Знакомство с явлением электромагнитной индукции. Выведение закона электромагнитной индукции. Решение расчетных задач.
5. Решение расчетных задач с использованием характеристик переменного тока. Активное и реактивное сопротивление. Отработка навыков по решению уравнений.
6. Решение задач на сопоставление.
7. Решение тестовых задач по теме.

## **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ**

1. Решение задач на свободные электромагнитные колебания.
2. Решение качественных задач на вынужденные электромагнитные колебания.
3. Знакомство с электромагнитными волнами и их характеристиками. Решение задач.
4. Решение задач на сопоставление.
5. Решение тестовых задач по теме.

## Оптика

1. Знакомство с законами геометрической оптики. Законы распространения и отражения света. Решение качественных задач и задач на построение.
2. Знакомство с формулировкой закона преломления света. Линзы. Виды линз. Характеристики линз. Формула тонкой линзы. Решение расчетных задач.
3. Построение изображения, даваемое линзами. Решение качественных задач и задач на построение.
4. Решение расчетных задач на интерференцию света.
5. Решение расчетных задач на дифракцию света. Дифракционная решетка.

## КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

1. Знакомство с элементами теории относительности. Решение качественных задач и расчетных задач по теме.
2. Решение расчетных задач на фотоэффект и его применение.
3. Решение расчетных задач на квантовую теорию света.
4. Атомное ядро. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Расчет энергии выхода при ядерных реакциях.

## 3. Тематическое планирование

№ п\п	Содержание обучения	всего	Количество учебных занятий	
			теоретических	практических
1.	Механика:	21 ч:	6	15
	<i>Кинематика</i>	<i>8ч</i>	2	6
	<i>Динамика</i>	<i>5ч</i>	2	3
	<i>Законы сохранения</i>	<i>8ч</i>	2	6
2.	Молекулярная физика	11 ч.	3	8
3.	Электродинамика	8 ч.	2	6
4.	Законы постоянного тока	7 ч.	2	5
5.	Электромагнитные явления	7 ч.	3	4
6.	Электромагнитные колебания	5 ч.	2	3
7.	Оптика	5 ч.	1	4
8.	Волновая физика	4ч.	1	3
	<b>Всего часов</b>	<b>68</b>	<b>20</b>	<b>48</b>