

## **Пояснительная записка**

**Классы 10А, 11А**

**Учитель Божеева Надежда Анатольевна**

**Количество часов**

**Всего 70 час, в неделю 2 час.**

**Плановых контрольных уроков \_\_, лабораторных работ \_\_, контрольных работ \_\_ ч.;**

**Административных контрольных уроков \_\_ -ч.**

Данный учебный курс «Решение физических задач повышенной сложности» в 10 А, 11А классе составлен на основании следующих документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования,
- Примерной программы по физике
  - Образовательной программы среднего общего образования в соответствии с ФГОС ООО муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Алексеевская средняя общеобразовательная школа № 2 имени Героя Советского Союза Ивана Егоровича Кочнева Алексеевского муниципального района Республики Татарстан», утвержденной приказом №230-од от 12 августа 2021 года;
  - Учебного плана муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Алексеевская средняя общеобразовательная школа № 2 имени Героя Советского Союза Ивана Егоровича Кочнева Алексеевского муниципального района Республики Татарстан» на 2021 – 2022 учебный год (утверженного решением педагогического совета (Протокол №2, от 28 августа 2021 года);
  - Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам.;
  - Положения о рабочей программе учителя.

Курс «Решение задач повышенной сложности» разработан для учащихся старшей школы 10 класса. Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из историй науки и техники.

### **Цели курса:**

- развитие интереса к физике, к решению физических задач;
- совершенствование, расширение и углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

### **Задачи курса:**

- осуществление связи изучения физики с жизнью;
- формирование у школьников профессиональные намерения для выбора профессии связанные с физикой и техникой;
- подготовка к ЕГЭ.

Учебный план образовательного учреждения отводит 70 часов в соответствии с компонентом образовательного учреждения для изучения элективного курса «Решение физических задач повышенной сложности», из расчета 2 часа в неделю за 1 год.

### **Планируемые результаты освоения учебного курса.**

#### **Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:**

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

#### **Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать

все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Результаты изучения учебного курса должны отражать:**

1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысовых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления

3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостояльному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

4) обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;

5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

**Требования к уровню подготовки учащихся:**

В результате изучения курса ««Решение физических задач повышенной сложности»» в 10 кл. ученик должен:

**знать/понимать**

- 1) смысл физических величин, физических формул и уметь их применять при решении задач.;
- 2) смысл физических законов и уметь их применять при решении задач;
- 3) уметь описывать и объяснять физические явления;
- 4) использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин;

- 5) представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- 6) выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- 7) приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;
- 8) осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- 9) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования простых механизмов, обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.

## **Содержание курса**

### ***Механика.***

#### **Кинематика, динамика и статика.**

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Примеры решения технических и технологических задач по механизации и автоматизации производственных процессов .

Решение задач на способы увеличения скорости сельскохозяйственных машин.

Расчет задач на нахождение кинематических величин различных машин.

Подбор задач на использование законов Ньютона в конструкциях машин и механизмов .

Задачи на расчет силы трения в машинах. Способы уменьшения вредного проявления трения: система смазки трактора, комбайнов, автомобилей и т.д.

Решение задач на расчет силы тяги техники.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по кинематике и динамике.

### **Законы сохранения.**

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

Задачи на расчет кинетической энергии поступательно движущихся и вращающихся тел в сельскохозяйственной технике.

Решение задач на законы сохранения импульса и реактивное движение. решение задач на определение работы и мощности. Решение задач на закон сохранения механической энергии.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на применение законов сохранения.

### ***Молекулярная физика.***

#### **Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел.**

Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение МКТ.

Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева-Клапейрона, характеристика критического состояния. Решение задач на описание явлений

поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Решение задач на определение характеристик влажности воздуха.

Решение задач на определение характеристик твердого тела: абсолютного и относительного удлинения, запас прочности, сила упругости.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел.

### **Основы термодинамики.**

Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на тепловые двигатели.

Расчет количества теплоты необходимой для запаривания заданной массы картофеля в кормозапарнике, и массы топлива, используемого при этом.

Использование явлений плавления и отвердевания, испарения и конденсации в производстве.

Расчет количества теплоты, выделяемой при испарении топлива в установках применяемых в хозяйстве.

Способы увеличения эффективности использования тепловых двигателей в технике.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по термодинамике.

### **Электродинамика.**

#### **Электрическое поле.**

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными свойствами: законом сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на электрическое поле.

#### **Законы постоянного электрического тока**

Решение задач на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей, решение задач разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля Ленца, законов последовательного и параллельного соединения.

Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение изменения показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивления участков цепи и т.д. Решение задач на расчет участков цепи, имеющей ЭДС.

Тепловое действие тока. Подбор задач по тепловому действию тока и использованию этого явления в технике. Решение задач на определение КПД элементного водонагревателя.

Расчет работы электрического тока и стоимости электроэнергии в производстве.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на законы постоянного электрического тока.

#### **Электрический ток в различных средах.**

Решение задач на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, вольтамперная характеристика конкретных явлений и др.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по электродинамике.

## Тематическое планирование курса

№ урока	Тема урока	Дата проведения	
		План	Факт
1	Физическая задача. Примеры задач всех видов.	7.09 7.09	
2	Различные приёмы и способы решения: алгоритмы, аналогии, графические приёмы.	17/09 14.09	
3	Путь и перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Сложение скоростей.	24.09 21.09	
4	Переменное движение. Равнопеременное движение.	110 28.09	
5	Свободное падение тел. Движение тел с ускорением свободного падения.	810 5.10	
6	Равномерное движение тела по окружности. Вращательное движение тела с постоянной угловой скоростью.	15.10 12.10	
7	Динамика равномерного и прямолинейного движения	22.10 1910	
8	Динамика равнопеременного движения.	29.10 26.10	
9	. Вес тела. Невесомость, перегрузка. Закон всемирного тяготения.	12.11 9.11	
10	Упругие силы. Закон Гука.	19.11 1611	
11	Статика.	26.11 23.11	
12	Разбор задач из тестов ЕГЭ.	3.12 30.11	
13	Разбор задач из тестов ЕГЭ.	10.12 7.12	
14	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса тела.	17.12 14.12	
15	Решение задач на закон сохранения импульса.	24.12 1.12	
16	Работа и мощность. Теорема о кинетической и потенциальной энергии. Закон сохранения энергии.	14.01 28.12	
17	Решение задач на закон сохранения энергии.	21.01 18.01	
18	Решение задач на комбинированное применение закона сохранения импульса и энергии.	28.01 25.01	.
19	Решение задач на комбинированное применение закона сохранения импульса и энергии.	4.02 1.02	
20	Разбор задач из тестов ЕГЭ.	11.02 8.02	
21	Основное уравнение МКТ. Основные положения МКТ.	18.02 15.02	
22	Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона	25.02	

		22.02	
23	Свойства паров. Характеристика критического состояния, влажность воздуха. капиллярные явления.	4.03 1.03	
24	. Характеристики твердого тела. Абсолютная и относительная удлинение, запас прочности. Сила упругости. Выполнение контрольной работы.	11.03 8.03	
25	Разбор задач из тестов ЕГЭ. Работа над ошибками.	18.03 15.03	
26	Решение задач на силу упругости.	25.03 22.03	
27	Основы термодинамики.	1.04 12.04	
28	Уравнение теплового баланса	8.04 19.04	
29	Уравнение теплового баланса.	15.04 26.04	
30	. Первый закон термодинамики и его применение к процессам в идеальном газе.	22.04 3.05	
31	Процессы взаимного перехода механической и тепловой энергии.	29.04 1005	
32	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	6.05 17.05	
33	Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	13.05 24.05	
34	Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	20.05 31.05	
35	Комбинированные задачи на применение закона Кулона и законов механики.	27.05	

