

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 1 города Хвалынска Саратовской области

<p>«Рассмотрено» Руководитель ШМО предметов «Естественно-математического цикла» _____/Н.Г.Горбунова / Протокол № _____ от « » _____ 20__ г.</p>	<p>«Согласовано» Зам. директора по УР _____ / С.А. Охулина/  « » _____ 20__ г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор школы _____ /А. Г. Пудовочкин/  Приказ № _____ от « » _____ 20__ г.</p>
---	--	---

**Рабочая программа**  
**по учебному (элективному) курсу**  
**«Решение задач по физике»,**  
**ФГОС СОО, углубленный уровень**  
**для обучающихся 10-11 классов**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_ » \_\_ 20\_\_ г.

## 1. Пояснительная записка

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире:

- раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества;
- способствует формированию современного научного мировоззрения.

Решение и анализ задачи позволяют понять и запомнить основные законы и формулы физики, создают представление об их характерных особенностях и границах применения. Задачи развивают навык в использовании общих законов материального мира для решения конкретных вопросов, имеющих практическое и познавательное значение. Умение решать задачи является лучшим критерием оценки глубины изучения программного материала и его усвоения.

Учебный (элективный) курс «Решение задач по физике» в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся призван реализовать следующую функцию: *расширить, углубить, дополнить изучение учебного предмета физика.*

Учебный (элективный) курс является обязательным для выбора изучения физики всеми обучающимися на профильном уровне среднего общего образования. Программа носит прикладной характер. Является естественным дополнением программы изучения физики на базовом уровне в части решения качественных, количественных, экспериментальных, практических задач в зависимости от возможностей кабинета физики в данном учебном заведении.

Программа учебного (элективного) курса обеспечивает:

- удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
- общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;
- развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- развитие навыков самообразования и проектирования;
- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Рабочая программа учебного (элективного) курса по физике для 10-11 классов составлена на основе «Программы учебного (элективного) курса «Решение задач по физике» для общеобразовательных организаций, реализующих программы среднего общего образования 10-11 классы». Составители: Камочкина М. В., старший методист кафедры естественно-научного образования ГАУ ДПО «СОИРО», Блохина В. А., доцент кафедры естественно-научного образования ГАУ ДПО «СОИРО», учитель физики МАОУ «Лицей №3 им.А.С.Пушкина» г.Саратова, Дубас С. П., учитель физики МОУ «СОШ № 12 ЗАТО Шиханы» Саратовской области.- Саратов, 2017.

Программа разработана с учетом содержания:

- Примерной программы по физике на профильном уровне на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования;
- «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г.;
- Авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2005 г.

Программа ориентирована на использование учебников:

- «Физика.10 кл.: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г. Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред.Н.А.Парфентьевой.- М.: Просвещение, 2021- Классический курс.
- «Физика.11 кл.: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г. Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред.Н.А.Парфентьевой.- М.: Просвещение, 2021- Классический курс.

Учебники, рекомендуемые к использованию при реализации Программы предмета, могут быть выбраны в соответствии с перечнем учебников, который используется при преподавании предмета «Физика» на профильном уровне:

Пример №1:

- 1) 1.3.5.2.3.1 Мякишев Г.Я., Сияков А.З. Физика. Механика. Углубленный уровень 10 ДРОФА <http://www.drofa.ru/81/>
- 2) Мякишев Т.Я., Сияков А.З. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. Углубленный уровень. 10 ДРОФА <http://www.drofa.ru/81/>
- 3) 1.3.5.2.4.1 Мякишев Г.Я.,Сияков А.З. Физика.Электродинамика. Углубленный уровень 10-11 ДРОФА <http://www.drofa.ru/81/>
- 4) 1.3.5.2.4.2 МякишевГ.Я., СияковаА.З. Физика. Колебания и волны. Углубленный уровень 11 ДРОФА <http://www.drofa.ru/81/>
- 5) 1.3.5.2.4.3 Мякишев Г.Я., Сияков А.З. Физика. Оптика. Квантовая физика. Углубленный уровень 11 ДРОФА <http://www.drofa.ru/81/>

Пример 2:

- 1) 1.3.5.2.1.1 Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и др./Под ред. Пинского А.А., Кабардина О.Ф. Физика (углубленный уровень) 10 Издательство "Просвещение" [www.prosv.ru/umk/10-11](http://www.prosv.ru/umk/10-11)
- 2) 1.3.5.2.1.2 Кабардин О.Ф., Глазунов А.Т., Орлов В.А., и др./Под ред. Пинского А.А., Кабардина О.Ф. Физика (углубленный уровень) 11 Издательство "Просвещение" [www.prosv.ru/umk/10-11](http://www.prosv.ru/umk/10-11)

**Место курса в базисном учебном плане**

Программа элективного курса по физике «Решение задач» рассчитана на 140 часов (70 ч (10 класс) + 70 ч (11 класс). Осваивается в течение двух учебных лет. Школьным учебным планом на изучение физики в средней школе на базовом уровне отводится 136 часов. В том числе в 10 классе - 68 часов, в 11 классе - 68 учебных часа из расчета 2 учебных часа в неделю

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ учебного (элективного) курса «Решение задач по физике».**

Освоение содержания элективного предмета по физике (профильный уровень) обеспечивает достижение личностных, метапредметных, предметных результатов, установленных по требованиям ФГОС СОО:

- **личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно- смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;
- **метапредметным**, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- **предметным**, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

### **Метапредметные результаты освоения учебного предмета физика**

#### **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.

### **Предметные результаты изучения элективного предмета “Решение задач по физике”:**

1. сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
4. сформированность умения решать физические задачи;
5. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
6. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации,

- получаемой из разных источников;
7. сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
  8. сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
  9. владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
  10. владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
  11. сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования на профильном уровне:

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

### **Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

### **3. Содержание программного материала элективного курса.**

Практическая направленность данного элективного предмета, позволяет более глубоко понять законы, объясняющие природные явления и технические процессы через решение практических, качественных, количественных, графических задач.

При проведении занятий предпочтение отдается использованию технологий личностно-ориентированного обучения, побуждающих учащихся к самостоятельному поиску знаний; применению информационно-коммуникационных технологий, проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.

Основные направления работы на учебных занятиях:

- Теоретический минимум программного материала по теме, позволяющий вспомнить основные понятия и законы, формулы, которые используются при решении задач;
- Практикум по решению задач (основной материал).

Содержание учебного материала разбито на основные разделы: «Физическая задача», «Правила и приемы решения физических задач», «Физика как наука», «Решение задач по механике», «Решение задач по молекулярной физике. Строение вещества», «Особенности решения задач по термодинамике», «Основные подходы к решению задач по электростатике и законам постоянного тока», «Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач» (Повторение), «Электромагнитные колебания и волны», «Решение задач по квантовой физике и атомной физике», «Решение задач. Подготовка к ГИА 11 (ЕГЭ)».

В первых двух разделах обобщенно рассматривается подход к систематизации и классификации задач, методам их решения. В остальных разделах на конкретных темах изучения физики отрабатываются различные методы и приемы работы над решением задач.

## **Раздел I. Физическая задача (2ч).**

Методы физического познания. Физическая задача. Состав физической задачи. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Различия в подходах к решению теста и классической физической задачи, практической задачи и исследовательской работы.

## **Раздел II. Правила и приемы решения физических задач (2ч).**

Физическая задача. Общее требование при решении физических задач. Этапы решения физических задач. Работа с текстом задач. Анализ физического явления; план решения. Выполнение плана решение задач. Единицы измерения и размерность физических величин. Анализ решения и его значение. Аналитическое и графическое решение задач.

**В разделе III «Физика как наука» (1ч)** рассматриваются методы научного познания природы. Роль эксперимента в процессе познания. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

**В разделе IV «Решение задач по механике» (20ч)** основное внимание уделяется математическому подходу в описании механических явлений при решении задач. Оговариваются границы применимости физических законов и формул. Изучение классической механики в рамках элективного предмета дает возможность подготовить учащихся к пониманию широкого круга природных явлений через решение качественных, количественных задач, графических задач. Содержание раздела позволяет дать представление о пространственно-временных формах существования материи. Использование идеальных физико-математических объектов (материальная точка, инерциальная система отсчета), рассмотрение вопроса о соотношении теории и опыта, границ применимости механики Ньютона способствует формированию некоторых гносеологических представлений.

На примере поступательного движения тел выстраивается последовательность математических приемов, с помощью которых (от простого к более сложному) можно совершенствовать способности в решении основной задачи механики. Обосновывается выбор инерциальных систем отсчета. Решаются задачи на законы Ньютона.

Рассматриваются методы решения качественных, количественных, практических, графических задач с использованием формул для расчета силы тяжести, упругости, трения, силы всемирного тяготения, веса тела.

Задачи, в условиях которых в качестве основных мер движения выступают импульс тела и кинетическая энергия, мерами взаимодействия выступают сила и потенциальная энергия тела, предлагается отбирать в соответствии с программным материалом по физике на профильном уровне. Рассматриваются математические подходы для решения задач с использованием соотношений между мерами движения и мерами взаимодействия, выражаемые законами Ньютона, законами сохранения энергии и импульса.

На основе понятия «момент силы» подтверждаются условия равновесия твердого тела.

При решении задач по теории механических колебаний отрабатываются основные понятия: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Решаются задачи с использованием уравнения гармонических колебаний, условий явления резонанса.

Решаются разноуровневые задачи на свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. При изучении механических волн отрабатываются понятия: длина волны, период колебаний частиц в волне, частота колебаний.

**В разделе V «Решение задач по молекулярной физике. Строение вещества» (14ч)** в рамках элективного предмета по физике при решении разноуровневых количественных, качественных, графических задач отрабатывается понятийный аппарат, рассматриваются

границы применимости законов на основе модели «Идеальный газ». Решаются задачи с использованием основного уравнения МКТ, уравнения состояния идеального газа, уравнений изопроцессов. Усваивается понятие абсолютная температура и ее физический смысл. Решаются задачи с использованием связи между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Анализируется строение и свойства агрегатных состояний вещества, изменение агрегатных состояний веществ. Решаются практические, качественные, количественные задачи с использованием модели строения жидкостей, свойств поверхностного слоя жидкостей, понятий насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, механические свойства твердых тел. Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

**В разделе VI «Особенности решения задач по термодинамике» (10ч)** решаются комбинированные задачи на первый закон термодинамики, задачи на расчет КПД тепловых машин. Возможно проведение экскурсии с целью сбора данных для составления задач. Рассматриваются конструкторские задачи и задачи проектного содержания: модель газового термометра; модель тепловой машины; исследовательские задачи на определения радиуса тонких капилляров. Решаются графические задачи на определение работы в термодинамике и расчет количества теплоты. Возможны проектные задания по проблемам энергетики и охраны окружающей среды.

**Раздел VII «Основные подходы к решению задач по электростатике и законам постоянного тока» (21ч)** в 10-м и 11-м классах рассматриваются особенности решения задач по электродинамике, примеры и приемы их решения. Применяются различные способы решения графических, качественных, количественных задач на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, на расчет напряженности, разности потенциалов, энергии электрического поля.

Анализируются подходы к решению задач на расчет основных характеристик конденсаторов, систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия, на определение магнитной индукции и магнитного потока. Решение исследовательских, качественных и расчетных задач на определение силы Ампера, расчет силы Лоренца.

Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и лабораторного оборудования по теме.

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Алгоритм решения задач с использованием правил Кирхгофа.

Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение основных характеристик электрических цепей, Решение экспериментальных, расчетных задач на закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи.

Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи на описание цепей постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.

Решение конструкторских задач по желанию: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».

**Решение задач в разделе VIII «Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач» (7ч)** направлено на повторение материала 10 класса.

**Решение задач в разделе IX «Электромагнитные колебания и волны» (16ч)** предваряется решением задач по теме «Механические колебания и волны». Используются возможности математического описания механических колебаний, анализируются решения основного уравнения колебательного движения. Решаются задачи на закрепление основных понятий колебательного движения, основные характеристики механических волн.

Проводится аналогия между описанием механических и электромагнитных колебаний. Решаются задачи на нахождение основных характеристик в колебательном контуре.

Решаются качественные, количественные, экспериментальные, исследовательские задачи разных видов на определение индукции магнитного поля, расчет силы Ампера, силы Лоренца. Решаются задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, на определение индуктивности, энергии магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Задачи на расчет цепей переменного тока, трансформатор.

Задачи на описание различных характеристик и свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

#### **Раздел X «Решение задач по геометрической и волновой оптике» (8ч)**

Решение практических, количественных задач на закон преломления света, полное внутреннее отражение, формулу тонкой линзы, на нахождение оптической силы линзы. Практические задачи на получение изображения с помощью линзы. Задачи по геометрической оптике: на построение изображений в плоском зеркале, тонких линзах, в оптических системах.

Решение задач по волновой оптике на дисперсию света, интерференцию, дифракцию света. Практические и количественные задачи на определение скорости света с помощью дифракционной решетки.

Решение качественных и количественных задач по теме «Излучения и спектры», «Шкала электромагнитных волн».

#### **Раздел XI «Решение задач по квантовой физике и атомной физике».(15ч)**

Решение задач на теорию фотоэффекта, на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, расчет характеристик фотонов, световое давление.

Решение задач на описание строения атомного ядра, задач с использованием модели атома водорода по Бору.

Решение задач на написание уравнений ядерных реакций. Решение задач на закон радиоактивного распада, на определение дефекта масс и энергии связи нуклонов в ядре.

#### **Раздел XII «Решение задач. Подготовка к ГИА 11 (ЕГЭ)» (22ч)**

### **Методы и организационные формы обучения**

Для реализации целей и задач данного элективного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа обучающихся, зачеты, исследовательская работа, составление

обобщающих таблиц, подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач и т.п..

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к ЕГЭ, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается выполнение

домашних заданий по решению задач. Методы обучения: объяснительно-иллюстративный (применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы) или информационно-рецептивный; репродуктивный; проблемное изложение; частично-поисковый или эвристический; исследовательский, практический.

С целью формирования ответственности у учащихся за качество осваиваемого программного материала, дисциплинированности в отношении к учебному процессу возможны фронтальный, персональный, текущий, тематический, административный, итоговый контроль, взаимоконтроль, самоконтроль. Контроль может осуществляться в виде самостоятельных работ, физических диктантов, контрольных тестов, контрольных работ, дифференцированных заданий по карточкам, защиты проектов, в игровой форме (с использованием за основу любой из интеллектуальных игр), зачетов по решению задач.

#### 4. Тематическое планирование элективного предмета по физике.

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	В т.ч. КР или зачетов
<b>10 класс</b>			
1.	Раздел I «Физическая задача».	2	
2.	Раздел II. «Правила и приемы решения физических задач»	2	
3.	Раздел III «Физика как наука»	1	
4.	Раздел IV «Решение задач по механике»	20	4 зачета
5.	Раздел V «Решение задач по молекулярной физике и строению вещества».	14	1зачет
6.	Раздел VI «Особенности решения задач по термодинамике»	10	Итог тест
7.	Раздел VII «Основные подходы к решению задач по электростатике и законам постоянного тока».	21	2 теста
<b>11 класс</b>			
8.	Раздел VIII «Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач» (Повторение)	7	
9.	Раздел IX. «Электромагнитные колебания и волны».	16	тест
10.	Раздел X «Решение задач по геометрической и волновой оптике»	8	тест
11.	Раздел XI «Решение задач по квантовой физике и атомной физике».	15	тест
12.	Раздел XII «Решение задач. Подготовка к ГИА 11 (ЕГЭ)	22	КИМ ЕГЭ
	Итого	136	

