

Курс по выбору - Физическая задача
Класс – 10 – 11
Количество часов – 68 (1 час в неделю)

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа среднего общего образования курса по выбору «Физическая задача» для 10 - 11 класса разработана в соответствии с ФГОС СОО: (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. N 413), с учётом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года № 2\16-з), и на основе следующих документов:

- ООП СОО ВГГ;
- Рабочая программа воспитания ВГГ;
- Программы авторского коллектива О.Ф. Кабардина, В.А. Орлова, Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаш, С.И. Кабардиной, Ю.И. Дик, Г.Г. Никифорова, Н.И. Шефер., под редакцией А.А. Пинского.
- Программы авторского коллектива Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н. / под ред. Николаева В.И., Парфентьевой Н.А. Физика (базовый и профильный уровни). 10 класс. – М.: Просвещение

Общая характеристика курса по выбору

Курс «Физическая задача» направлен на совершенствование умений решения задач и углубление знаний по методологии решения задач. Также изучение курса позволяет расширить возможности практического применения учебного материала общего курса физики. Курс знакомит с различными видами физической задачи и с наиболее рациональными путями решения задачи данного вида, предлагает использование разработанных алгоритмов решения определенных видов задач. На занятиях предусмотрено рассмотреть особенности формулировки условия физической задачи, трактовка отдельных устоявшихся выражений, встречающихся в тексте задачи, и отработка навыков использования математического аппарата при решении.

В целом курс помогает более глубокому и успешному освоению программного материала, а также готовит к сдаче ЕГЭ по физике.

Планируемые результаты освоения курса по выбору

Личностные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция 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 реализация 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 среднего общего образования

- 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.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования

Изучение предметной области «Естественные науки» должно обеспечить:

- сформированность основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Предметные результаты изучения предметной области «Естественные науки» включают предметные результаты изучения учебного предмета «Физика» (углубленный уровень):

- 1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- 2) 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;
- 3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- 4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- 5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

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 междисциплинарных 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.

Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания

Модули рабочей программы воспитания КОГОАУ ВГГ

«Школьный урок» Одним из приоритетных направлений воспитательной работы Вятской гуманитарной гимназии определено духовно-нравственное воспитание. В рамках школьного урока духовно-нравственное воспитание реализуется через:

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета: демонстрацию примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся, наиболее эффективных на разных ступенях образования;

- включение в урок элементов проектно-исследовательской деятельности, что дает школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Цель: приобретение обучающимися соответствующего базовым ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

Воспитывающий потенциал урока реализуется через подбор воспитывающего содержания материала, в основе которого лежат базовые национальные ценности: патриотизм, социальная солидарность, гражданственность, семья, труд и творчество, наука, традиционные российские религии, искусство и литература, природа, человечество.

В средней школе базовые ценности формируются на разных школьных предметах. Наиболее эффективное формирование данных ценностей происходит посредством применения учителем на уроке интерактивных форм работы: урок-гостиная, урок семейного чтения, урок-мастерская (результатом которого становится создание семейного древа), урок-экскурсия, урок-диспут, музыкальный урок, урок-конференция, круглый стол, урок-погружение в тему, недели-погружения (например, «Неделя иностранных языков»), урок-дебаты, уроки-дискуссии, урок-мастерская, урок погружение в понятие, урок-ролевая игра, урок-конференция, урок-лекция, урок-практикум, неделя науки, музейный урок, интегративные образовательные экспедиции, библиотечный урок, музейный урок, театральный урок, урок-встреча с представителями культуры и искусства, уроки-экскурсии в Дендропарк, уроки-концерты, уроки-профессиональные пробы, уроки-волонтерские акции, уроки-дискуссии с представителями разных стран.

Базовая ценность «семья» формируется при обсуждении таких понятий, как любовь и верность, достаток, уважение к родителям, забота о старших и младших, забота о продолжении рода. Воспитательный потенциал семейных ценностей реализуется через уроки, которые проводят родители, являющиеся специалистами в какой-либо сфере деятельности.

«Патриотизм» как ценность формируется при изучении тем, связанных с Россией и ее народом, малой родиной.

Через обсуждение вопросов личной и национальной свободы, доверия к людям, институтам государства и гражданского общества, понятия справедливости, милосердия, чести и достоинства формируется ценность «социальная солидарность».

Формирование «гражданственности» предполагает знания о правовом государстве, гражданском обществе, законе и правопорядке, свободе совести и вероисповедания, понимание того, что человек живет в поликультурном мире.

Формирование целеустремленности, настойчивости и уважения к труду происходит через позитивного отношения к понятиям «творчество» и «созидание»,

Формирование научной картины мира, развитие стремления к истине, понимание ценности знаний.

Базовая ценность «традиционные российские религии» формируется через обсуждение вопросов, связанных с представлениями о вере, духовности, религиозной жизни человека, ценности религиозного мировоззрения, толерантности.

Формирование ценности «искусство и литература», где обучающиеся знакомятся с понятиями «красота», «гармония», «духовный мир человека», «нравственный выбор», «смысл жизни», «эстетическое развитие».

Формирование представления обучающихся об эволюции, родной земле, заповедной природе, планете Земля.

Понимание мира во всём мире, знакомство с многообразием культур и народов, рассмотрение прогресса человечества, получение представления о международном сотрудничестве.

«Ключевые дела» – это главные традиционные общегимназические дела. Коллективный гимназический проект – традиционный ежегодный проект, объединяющий одной темой, идеей все события, происходящие в школе. КГП ежегодно меняется, как правило, состоит из 4 тематических частей, реализующихся в рамках учебных четвертей. Традиционные гимназические праздники – ежегодно проводимые творческие дела, связанные со значимыми для детей и педагогов знаменательными датами. Традиционные гимназические события – ежегодно проводимые дела, не являющиеся праздниками, но определяющие атмосферу гимназического сообщества. Защита чести школы в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах.

«Профориентация» Совместная деятельность педагогов и школьников по направлению «профориентация» включает в себя профессиональное просвещение школьников. Задача совместной деятельности педагога и ребенка – подготовить школьника к осознанному выбору своей будущей профессиональной деятельности. Создавая профориентационно значимые проблемные ситуации, педагог актуализирует профессиональное самоопределение обучающихся, позитивный взгляд на труд в постиндустриальном мире, охватывающий не только профессиональную, но и внепрофессиональную составляющие такой деятельности.

Выбранные из модуля «Школьный урок», «Ключевые дела», «Профориентация» цели и задачи относятся к разделам рабочей программы курса по выбору «Физическая задача».

Раздел	10 класс			11 класс			Всего
	ОСН сод	К.р	л/р	Осн сод	К.р	л/р	
Типология физической задачи	7	1	–	8	1	–	17
Секреты условия задачи	3	1	-	2	1	–	7
Методы решения физических задач	8	2	1	9	1	1	22
Практикум	7	2	2	7	3	1	22

	25	6	3	26	6	2	68
--	----	---	---	----	---	---	----

Содержание курса по выбору

Типология физической задачи

Физическая задача, ее особенности. Типы задач: качественные задачи, расчетные задачи, экспериментальные, задачи на сопоставление, задачи на аналогию, задачи на математические методы решения. Их классификация и методы и приемы решения. Методы и приемы решения задач на аналогию. Решение квадратных уравнений в физических задачах Производная в физических задачах Задачи на оценку величины

Секреты условия задачи

Условие задачи и его анализ. Словарный анализ текста задачи. Составные части условия задачи, формы записи условия, подходы к анализу условия задачи, формы проведения и фиксации результатов анализа ситуации задачи. Прилагательные и глаголы в условии задачи, как характеристика физической ситуации и ее пограничных условий, моделирование ситуации по характерным словам условия задачи. Характерные подсказки способа решения в условии задачи. Элементы моделирования граничных условий в условии задачи.

Методы решения физических задач

Метод алгоритма Алгоритм решения экспериментальных задач Графический метод решения задач. Метод графического рисунка. Графический метод обработки данных

Графический метод обработки результатов эксперимента Графический метод характеристики принципа действия приборов. Метод погрешностей. Метод сопоставления данных

Практикум

Подборка задач на сайтах «Решу ЕГЭ», «единый банк данных», 100ege.ru и в дидактических материалах, соответствующих теме и прорешивание их на занятии.