

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 21
имени Героя Советского Союза Юдина Александра Дмитриевича»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей
естественно-математического
цикла
протокол № 1
от «___» августа 2018 г.
Руководитель ШМО
_____ Стахеева Н.С.

СОГЛАСОВАНО
на методическом совете
протокол № 1
от «___» августа 2018 г.
Руководитель методсовета
_____ /Дуб Н.И./

УТВЕРЖДЕНО
Директор
_____ Н.В. Кульшина
«___» августа 2018 г.

**Рабочая программа
по элективному учебному предмету
«Решение задач по механике»
10 класс**

г. Северодвинск

2018 год

**Планируемые результаты освоения элективного учебного предмета
«Решение задач по механике» (углубленный уровень)
10 класс**

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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- 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;

- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

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.

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.

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

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.*

Содержание элективного учебного предмета

I. Методы обучения решению задач по физике. (7 ч.)

1. Теоретические основы общего подхода к решению задач по физике. (1ч)

- классификация задач по физике
- общие методы решения задач
- этапы решения поставленной задачи

Самостоятельная работа учащихся.

Составление таблицы по классификации и типам задач

2. Устный метод решения задач. (1 ч.)

- схема решения качественных задач
- простые качественные задачи
- сложные качественные задачи как совокупность или комбинация нескольких простых задач

Самостоятельная работа учащихся.

Постановка простой качественной задачи и составление схемы ее решения. Построение цепи умозаключений для решения сложной качественной задачи.

3. Аналитический метод решения задач. (2 ч.)

- решение стандартных задач
- решение комбинированных задач
- решение нестандартных задач.

Самостоятельная работа учащихся.

Применение аналитического метода при решении задач по темам: «Закон Архимеда», «Движение тел по наклонной плоскости», «Движение тела брошенного под углом к горизонту», «Движение связанных тел».

4. Графический метод решения задач. (2 ч.)

- задачи на чтение графиков
- задачи на построение графиков физического процесса
- определение максимального и минимального значения функции
- определение физической величины по ее геометрическому смыслу

Самостоятельная работа учащихся. Построение графика выбранного физического процесса. Построение графической модели с использованием компьютерных технологий (EXCEL).

5. Экспериментальный метод решения задач. (1 ч.)

- измерение физических величин
- определение погрешностей при измерении физических величин *Самостоятельная работа.*

Определение скорости, с которой выбрасывается снаряд из баллистического пистолета.

II. Решение задач по механике. (60 ч.)

1. Кинематика. (16 ч.)

Основные понятия кинематики: материальная точка, тело отсчета, система отсчета, перемещение, скорость, ускорение, координата точки. Средняя скорость. Сложение скоростей. Относительная скорость. Равномерное прямолинейное движение. Движение материальной точки с постоянным ускорением. Кинематические связи. Задачи на встречу двух тел. Движение материальной точки по окружности.

2. Динамика. (20 ч.)

Силы. Второй закон Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Динамика движение материальной точки по окружности. Условия равновесия тела. Центр масс. Неинерциальные системы отсчета. Всемирное тяготение.

3. Закон сохранения. (16 ч.)

Импульс. Второй закон Ньютона в импульсной форме. Закон сохранения импульса. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Теорема о кинематической энергии. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Законы сохранения при упругом и неупругом взаимодействии.

4. Механические колебания. (8 ч.)

Гармонические колебания. Маятники. Динамика колебательного движения. Закон сохранения в колебательном движении. Механические волны.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем курса	Всего часов		В том числе		Форма контроля	
			лекции	семинары	пр. занятия	кр. стол	
1	Теоретические основы общего подхода к решению задач	1	1				
2	Устный метод решения задач	1			1		
3-4	Аналитический метод решения задач	2	1		1		
5-6	Графический метод решения задач	2	1		1		
7	Экспериментальный метод решения задач	1					Прверочная работа
8-9	Основные понятия кинематики	2			1		
10-12	Средняя скорость. Сложение скоростей. Относительная скорость	3	1		2		
13-14	Равномерное прямолинейное движение	2	1		1		
15-17	Движение материальной точки с постоянным ускорением	3	1		2		
18-19	Кинематические связи	2	1		1		
20-21	Задачи на встречу двух тел	2	1		1		
22-23	Движение материальной точки по окружности	2	1		1		Тестовая работа
24-25	Силы	2	1		1		
26-27	Второй закон Ньютона	2			2		
28-29	Второй закон Ньютона. Проскальзывание	2			2		
30-31	Второй закон Ньютона. Кинематическая связь	2			2		
32-35	Движение тела под действием нескольких сил	4	1	1	2		
36-37	Динамика движения материальной точки по окружности	2			1	1	
38-39	Условия равновесия тела - центр масс	2	1		1		
40-41	Неинерциальные системы отсчета	2	1		1		
42-43	Всемирное тяготение	2	1		1		Зачет
44-45	Импульс. Второй закон Ньютона в импульсной форме	2	1		1		
46-47	Закон сохранения импульса	2			2		
48-49	Работа. Мощность	2	1		1		
50-51	Кинематическая энергия. Теорема о кинематической энергии	2	1		1		
52-53	Потенциальная энергия	2	1		1		
54-55	Закон сохранения механической энергии	2			2		
56-59	Законы сохранения. Неупругое и упругое взаимодействие	4		1	3		Прверочная работа
60-61	Гармонические колебания	2	1		2		
62-63	Маятники. Динамика колебательного движения	2			2		
64-65	Законы сохранения в колебательном движении	2			2		
66-67	Механические волны	2	1		1		Тест. работа
68	Промежуточная аттестация	1			1		