

(2.2.4.15) Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Решение физических задач с параметрами и модулями»
9 А, Б класс
Срок реализации
2020-2021 учебный год

Разработчик:
учитель физики
первой квалификационной
категории
Гулидова Людмила Васильевна

Красноярск, 2020

Структура

Рабочая программа по внеурочному курсу содержит разделы:

- 1) Результаты освоения курса внеурочной деятельности
- 2) Содержание курса (раскрывается содержание, формы организации и основные виды деятельности).
- 3) Тематическое планирование
- 4) Приложение (оценочные материалы)

1. Планируемые результаты освоения курса «Решение физических задач с параметрами и модулями»

Личностные:

Обучающейся сможет

- Воспринимать современный мир целостно, в соответствии с современным уровнем развития науки и общественной практики, учитывать социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

- Ответственно относиться к учению, быть готовым к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.

Метапредметные:

Логические

Обучающейся сможет

анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

работать по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата физической задачи;

Познавательные

Обучающейся сможет

обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

составлять план решения проблемы в задаче (выполнения проекта, проведения исследования);

планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию при решении задач.

осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями для решения задач.

Коммуникативные

Обучающейся сможет

организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление и создание презентаций для решения и представления задач.

2. Содержание курса «Решение физических задач с параметрами и модулями» с указанием форм организации и видов деятельности

№	Содержание темы (раздела)	Формы работы	Виды деятельности обучающихся
1.	Введение (1 ч)		
	Классификация физических задач (качественные, количественные, экспериментальные, познавательные, графические). Примеры задач всех видов. Приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графический метод и др. Анализ условия задачи и полученного результата.	Беседа Практическая работа	выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации, формулировать и осуществлять этапы решения задач
2.	Основы кинематики (5 ч)		
	Путь и перемещение. Прямолинейное равномерное движение. Графики прямолинейного равномерного движения. Средняя скорость. Прямолинейное равноускоренное движение. Графическое изображения переменного движения. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение тела, брошенного с горизонтальной скоростью. Криволинейное движение. Закон сложения скоростей.	практическая работа, презентация готового продукта, решение задач	приобретение опыта самостоятельного расчета физических величин выстраивать последовательность событий; формулировать и осуществлять этапы решения задач
3.	Основы динамики (7 ч)		
	Закон всемирного тяготения. II закон Ньютона. Нахождение равнодействующей силы. III закон Ньютона. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Сила тяжести. Вес тела. Движение тел в горизонтальном и вертикальном направлении. Движение системы связанных тел. Движение тел по наклонной плоскости. Движение тел по окружности. Применение законов динамики.	практическая работа, презентация готового продукта, решение задач	выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации,
4.	Законы сохранения в механике (4 ч)		

	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Закон сохранения энергии. Задачи на совместное применение законов сохранения в механике. Комбинированные задачи.	практическая работа, презентация готового продукта, решение задач	перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его
5.	Механические колебания и волны (5ч)		
	Свободные колебания. Колебания математического маятника и груза на пружине. Длина и скорость распространения волны.	практическая работа, презентация готового продукта, решение задач	осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации, представлять решение задач
6.	Электромагнитное поле (6 ч)		
	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	практическая работа, презентация готового продукта, решение задач	осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации, представлять решение задач
7.	Строение атома и атомного ядра (6 ч)		
	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Период полураспада. Закон радиоактивного распада.	практическая работа, презентация готового продукта, решение задач	выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации, представлять решение задач
	Итого 34 часа		

3. Тематический план курса «Решение физических задач с параметрами и модулями », 34 часа

№ п/п	Название темы	Количество часов	Теоретическая часть	Практические работы	Промежуточная аттестация
1	Введение	1	1		Представлен
2	Основы кинематики	5	1	4	

3	Основы динамики	7	1	7	ие проекта задачи
4	Законы сохранения в механике	4		3	
5	Механические колебания и волны	5		3	
6	Электромагнитное поле	6	1	5	
7	Строение атома и атомного ядра	6		6	1
Итого		34	5	29	1

Примечание

В рамках промежуточной аттестации обучающиеся представляют проекты групповые или индивидуальные по любому разделу на выбор по итогам реализации программы.

Текущий контроль осуществляется по каждой теме раздела программы в формах: выполнение практической работы. При прохождении программы 85 % учебного времени отводится проведению практическим занятиям.

Календарно-тематическое планирование

«Решение физических задач с параметрами и модулями »

9 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов	Дата		Корректировка программы
			9а	9б	
1	Методы решения физических задач	1			
2	Определение координаты движущего тела	1			
3	Прямолинейное равномерное движение	1			
4	Прямолинейное равноускоренное движение	1			
5	Прямолинейное равноускоренное движение	1			
6	Относительность механического движения.	1			
7	Законы Ньютона	1			
8	Свободное падение тел	1			
9	Движение тела, брошенного вертикально вверх	1			
10	Закон всемирного тяготения.	1			
11	Сила упругости. Вес тела	1			
12	Движение связанных тел	1			
13	Сила трения	1			
14	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1			
15	Закон сохранения импульса	1			
16	Механическая работа и мощность	1			

17	Закон сохранения полной механической энергии	1			
18	Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение	1			
19	Превращение энергии при колебательном движении	1			
20	Механические волны. Характеристики волн	1			
21	Звуковые колебания	1			
22	Звуковые волны	1			
23	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля	1			
24	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1			
25	Явление электромагнитной индукции.	1			
26	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1			
27	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1			
28	Преломление света. Дисперсия света	1			
29	Радиоактивность. Радиоактивные превращения атомных ядер	1			
30	Состав атомного ядра. Массовое число, зарядовое число	1			
31	Энергия связи. Дефект массы	1			
32	Закон радиоактивного распада	1			
33	Промежуточная аттестация	1			
34	Итоговый урок	1			

Карта развития метапредметных результатов
курса внеурочной деятельности « _____ »
ученика(цы) _____ класса МБОУ СШ № 36

№ п/ п	Фамилия, Имя ученика	Метапредметные результаты																									
		Высокая мотивация к		Проявляет настойчивость в достижении цели.		Применяет методы наблюдения.		Оценивает		Обсуждает проблемные вопросы с учителем.		Строит работу на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи.		Сравнивает результаты своей деятельности с результатами других учащихся.		Определяет успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.		Понимает причины успеха/неуспеха своей деятельности		Обладает волевой саморегуляцией в ходе приобретения опыта коллективно-групповых выступлений и при подготовке к нему.		Объясняет свои чувства и ощущения от созерцаемых произведений искусства.		Вступает в беседу и обсуждение на занятии и в жизни.			
		да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет

Это карта развития метапредметных результатов заполняется педагогом в конце учебного года и позволяет определить уровень формирования метапредметных результатов.

Общая рефлексивная карта курса внеурочной деятельности
ученика(цы) _____ класса
МБОУ СШ № 36

Ф.И. _____

1.Какой курс внеурочной деятельности я посещаю с большим удовольствием?	
2.Какой курс считаю самым важным?	
3.Какой курс считаю не нужным?	
4. Сколько курсов посещаю?	
5. Помогают ли родители?	
6. Где буду использовать полученные знания?	
7.Помогают ли курсы в повседневной учёбе?	
8.Какой новый курс хотел бы посещать?	

Это карта самооценки учащегося заполняется в конце учебного года

Рефлексивная карта

ученика (цы) _____ класса МБОУ СШ № 36

Ф.И. _____

курса внеурочной деятельности « _____ »

1. Чему я научился на занятиях?	
2. Буду ли продолжать занятия в следующем году?	
3.Над чем ещё надо поработать?	
4.Где пригодятся знания?	
5.В полную ли силу занимался?	
6.За что можешь себя похвалить?	

Рефлексивная карта заполняется учащимся в декабре и мае

Ф.И. _____

	Моя оценка (0 – 10 баллов)	Оценка педагога (0 - 10 баллов)
Тема моей работы «_____»		
Мне было интересно		
Я умею:		
<ul style="list-style-type: none"> • Искать информацию • Выбирать из текста главное • Составлять текст • Работать по готовому плану • Планировать свою работу • Делать презентации • Работать с Интернетом • Проводить опрос • Составлять анкету • Анализировать данные • Ставить эксперимент • Делать выводы • Умею презентовать свою работу • Умею задавать вопросы по содержанию • Умею отвечать на вопросы • На выступлении чувствую себя комфортно • Умею договориться с товарищами 		
Доля моей самостоятельности		
Что мне не понравилось		

Эта карта заполняется учеником в конце года. Полученные данные обрабатываются педагогом и вносятся в сводную (за весь курс обучения) карту индивидуального развития обучающегося для наблюдения наличия / отсутствия динамики и коррекции дальнейшей работы.

Ф.И. _____

Достигнутые результаты	Самооценка 0 – 10 баллов	Оценка педагога 0 – 10 баллов
Метапредметные и личностные результаты		
Вношу вклад в охрану природы		
Умею договориться с товарищем		
Умею найти нужную информацию		
Умею найти себе работу в паре, в группе		
Умею работать по готовому плану		
Умею планировать свою работу		

Оценочные материалы

Информационные проекты

Подготовить реферат по теме «Влияние электромагнитных полей на здоровье человека»,
«Сравнение эффективности различных источников света».

Учебно-исследовательские проекты

Исследование зависимости угла полного внутреннего отражения от показателя преломления различных сортов стекол.

Сравнение различных методов измерения артериального давления.

Разработать и решить задачу по теме «Закон радиоактивного распада», «Явление электромагнитной индукции», используя исторические сведения.

Проверочная работа

Часть 1

1. Четыре тела движутся вдоль оси Ox . На рисунках представлены графики зависимости проекций скорости этих тел от времени. Какое из тел движется равномерно?

→

→

2. В инерциальной системе отсчета сила F сообщает телу массой m ускорение a . Если и массу тела, и модуль действующей на него силы уменьшить в 3 раза, то ускорение тела

- 1) увеличится в 9 раз
- 2) уменьшится в 9 раз
- 3) увеличится в 3 раза
- 4) не изменится

3. Кометы движутся вокруг Солнца по вытянутым эллиптическим орбитам. Как изменится сила гравитационного притяжения кометы к Солнцу при её удалении от Солнца, когда расстояние между ними увеличивается в 3 раза?

- 1) увеличится в 9 раз
- 2) уменьшится в 3 раза
- 3) увеличится в 3 раза
- 4) уменьшится в 9 раз

4. Футболист бьет по мячу, мяч описывает дугу и падает на землю, не достигнув ворот. (Соппротивление воздуха не учитывать.)

При этом кинетическая энергия мяча

- 1) минимальна в момент падения на землю возле вратаря противника
- 2) минимальна в момент достижения наивысшей точки
- 3) минимальна в момент начала движения
- 4) одинакова в любые моменты движения тела

5. При внесении южного полюса магнита в катушку миллиамперметр фиксирует возникновение индукционного тока. Что необходимо сделать, чтобы увеличить силу индукционного тока?

- 1) увеличить скорость внесения магнита
- 2) вносить в катушку магнит северным полюсом
- 3) изменить полярность подключения миллиамперметра
- 4) взять миллиамперметр с меньше ценой деления

6. Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в ответ выбранную цифру рядом с соответствующей буквой.

Технические устройства

- А. Генератор электростанции
Б. Радиопередатчик

Физические явления

- 1) Излучение электромагнитных волн
- 2) Действие магнитного поля на проводник с током
- 3) Явление электромагнитной индукции
- 4) Явление радиоактивности

7. Выберите два утверждения, которые верно характеризуют альфа-излучение.

- 1) состоит из частиц, не имеющих электрического заряда
- 2) частицы излучения отклоняются магнитным полем
- 3) обладает высокой проникающей способностью
- 4) представляет собой поток ядер атомов гелия
- 5) представляет собой поток электронов

Ультрафиолетовое излучение

К ультрафиолетовому излучению относят электромагнитное излучение, занимающее диапазон между видимым излучением и рентгеновским излучением (400-10 нм). От Солнца мы получаем не только видимый свет, но и ультрафиолет. Однако коротковолновая часть ультрафиолета, излучаемого Солнцем, не достигает поверхности Земли. Благодаря озоновому слою в атмосфере Земли, поглощающему ультрафиолетовые лучи, спектр солнечного излучения вблизи поверхности Земли практически обрывается на длине волны 290 нм.

Ультрафиолетовый спектр разделяют на ультрафиолет-А (УФ-А) с длиной волны 315-400 нм, ультрафиолет-В (УФ-В) — 280-315 нм и ультрафиолет-С (УФ-С) — 100-280 нм, которые отличаются по проникающей способности и биологическому воздействию на организм.

Под действием ультрафиолета в коже вырабатывается особый пигмент, при этом кожа приобретает характерный оттенок, известный как загар. Спектральный максимум пигментации соответствует длине волны 340 нм.

На организм человека вредное влияние оказывает как недостаток ультрафиолетового излучения, так и его избыток. Воздействие на кожу больших доз УФ-излучения приводит к кожным заболеваниям. Повышенные дозы УФ-излучения воздействуют и на центральную нервную систему. Ультрафиолетовое излучение с длиной волны менее 0,32 мкм отрицательно влияет на сетчатку глаз, вызывая болезненные воспалительные процессы.

Недостаток УФ-лучей опасен для человека, так как эти лучи являются стимулятором основных биологических процессов организма. Наиболее выраженное проявление «ультрафиолетовой недостаточности» — авитаминоз, при котором нарушается фосфорно-кальциевый обмен и процесс костеобразования, а также происходит снижение работоспособности и защитных свойств организма. Подобные проявления характерны для осенне-зимнего периода при значительном отсутствии естественной ультрафиолетовой радиации («световое голодание»).

8. Солнечный загар на коже человека возникает преимущественно под действием
- 1) ультрафиолета-А
 - 2) ультрафиолета-В
 - 3) ультрафиолета-С
 - 4) видимого света
9. Согласно тексту, термин «световое голодание» связывают
- 1) с коротким световым днем в зимнее время года
 - 2) с длительной полярной ночью вблизи географического полюса
 - 3) с отсутствием ультрафиолетового излучения с длиной волны менее 290 нм
 - 4) с отсутствием ультрафиолетового излучения с длиной волны более 290 нм

Часть 2

10. Сотрудники инспекции по безопасности дорожного движения бдительно следят за тем, чтобы перед закругленными частями автодорог стояли знаки, ограничивающие скорость.

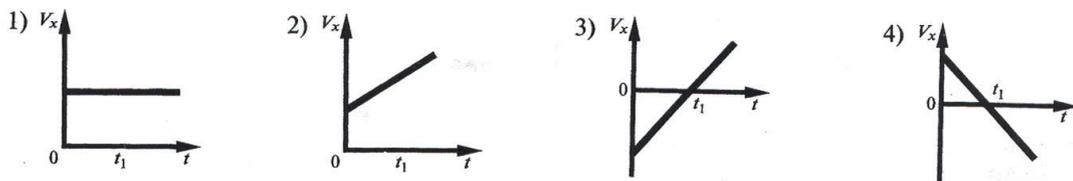
Известно, что коэффициент трения шин об асфальт в сухую погоду примерно равен 0,8, но в снегопад может снижаться до 0,5. Объясните, почему превышение скорости на закругленных участках дороги особенно опасно в период снегопада.

11. Вагон массой 20 т, движущийся по горизонтальному пути со скоростью 2 м/с, догнал другой вагон массой 10 т, движущийся в том же направлении со скоростью 1 м/с, и автоматически с ним сцепился. С каким ускорением двигались вагоны после сцепки, если известно, что они прошли до полной остановки путь в 50 м?

Тест

Часть 1

1. Четыре тела движутся вдоль оси Ox . На рисунках представлены графики зависимости проекций скорости этих тел от времени. Какое из тел движется равномерно?



2. В инерциальной системе отсчета сила F сообщает телу массой m ускорение a . Если и массу тела, и модуль действующей на него силы уменьшить в 3 раза, то ускорение тела

- 1) увеличится в 9 раз
- 2) уменьшится в 9 раз
- 3) увеличится в 3 раза
- 4) не изменится

3. Кометы движутся вокруг Солнца по вытянутым эллиптическим орбитам. Как изменится сила гравитационного притяжения кометы к Солнцу при её удалении от Солнца, когда расстояние между ними увеличивается в 3 раза?

- 1) увеличится в 9 раз
- 2) уменьшится в 3 раза
- 3) увеличится в 3 раза
- 4) уменьшится в 9 раз

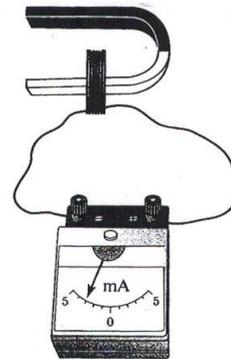
4. Футболист бьет по мячу, мяч описывает дугу и падает на землю, не достигнув ворот. (Сопротивление воздуха не учитывать.)

При этом кинетическая энергия мяча

- 1) минимальна в момент падения на землю возле вратаря противника
- 2) минимальна в момент достижения наивысшей точки
- 3) минимальна в момент начала движения
- 4) одинакова в любые моменты движения тела

5. При внесении южного полюса магнита в катушку миллиамперметр фиксирует возникновение индукционного тока. Что необходимо сделать, чтобы увеличить силу индукционного тока?

- 1) увеличить скорость внесения магнита
- 2) вносить в катушку магнит северным полюсом
- 3) изменить полярность подключения миллиамперметра
- 4) взять миллиамперметр с меньше ценой деления



6. Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в ответ выбранную цифру рядом с соответствующей буквой.

Часть 2

10. Сотрудники инспекции по безопасности дорожного движения бдительно следят за тем, чтобы перед закругленными частями автодорог стояли знаки, ограничивающие скорость.

Известно, что коэффициент трения шин об асфальт в сухую погоду примерно равен 0,8, но в снегопад может снижаться до 0,5. Объясните, почему превышение скорости на закругленных участках дороги особенно опасно в период снегопада.



11. Вагон массой 20 т, движущийся по горизонтальному пути со скоростью 2 м/с, догнал другой вагон массой 10 т, движущийся в том же направлении со скоростью 1 м/с, и автоматически с ним сцепился. С каким ускорением двигались вагоны после сцепки, если известно, что они прошли до полной остановки путь в 50 м?