

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4»

Рассмотрена
школьным методическим объединением
учителей русского языка и литературы
Протокол № 5
от «28» мая 2019 г.

Утверждаю:
Директор МБОУ "СОШ № 4"
Калагина М.В.
"30" августа 2019г.



Рабочая программа элективного курса по физике
«Физика в задачах» для 11 кл.
составлена на основе примерной программы «Решение задач по физике»
автор: Степанова Е. А.

Составитель:
Хало В. А., учитель физики

г. Черногоorsk - 2019

Рабочая программа элективного курса «Физика в задачах» на уровень основного общего образования является частью основной образовательной программы основного общего образования и состоит из трех разделов:

1. Результаты освоения учащимися основной образовательной программы основного общего образования.
2. Содержание учебного предмета.
3. Тематическое планирование

1. Результаты освоения учащимися основной образовательной программы основного общего образования

ЛИЧНОСТНЫЕ:

1. готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

2. целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;

3. коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

РЕГУЛЯТИВНЫЕ:

1. умение анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности

2. умение определять действия в соответствии с учебной и познавательной задачей, составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

3. умение составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; описывать свой опыт, планировать и корректировать;

4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности, отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований.

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ:

1. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи и делать выводы;

2. умение излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

3. умение обозначать символом и знаком предмет и/или явление; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические

связи с помощью знаков в схеме; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа решения задачи;

4. умение переводить сложную по составу информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовую, и наоборот; строить схему, алгоритм действия.

КОММУНИКАТИВНЫЕ:

1. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

3. корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его; предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

4. умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей;

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

2. Содержание курса

1. Правила и приёмы решения физических задач (2 часа)

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии.

2. Кинематика (4 часа)

Равномерное движение. Средняя скорость. Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения РД. Графический и координатный способы решения задач на РД. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения.

Одномерное равнопеременное движение. Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление РУД. Графический и координатный способы решения задач на РУД.

3. Динамика и статика (12 часов)

Решение задач на основы динамики. Решение задач по алгоритму на законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления). Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела.

Движение под действием силы всемирного тяготения. Решение задач на движение под действие сил тяготения: свободное падение, движение тела брошенного вертикально вверх, движение тела брошенного под углом к горизонту. Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела.

Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Космические скорости. Решение астрономических задач на движение планет и спутников. Условия равновесия тел. Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения.

4. Законы сохранения (8 часов)

Импульс. Закон сохранения импульса. Импульс тела и импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решения задач на сохранение импульса и реактивное движение.

Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии. Энергетический алгоритм решения задач на работу и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами. Решение задач на использование законов сохранения.

Гидростатика. Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Решение задач динамическим способом на плавание тел.

5. Молекулярная физика (7 часов)

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел. Решение задач на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики. Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Графическое решение задач на изопроцессы.

Алгоритм решения задач на определение характеристик влажности воздуха. Решение задач на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Форма организации и виды деятельности:

Практическая работа

Индивидуальная и групповая работа

Составление конспектов, подготовка сообщений, рефератов

Презентации

3. Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов
	<i>Правила и приёмы решения физических задач</i>	2
1	Классификация физических задач.	1
2	Общие требования при решении физических задач	1
	<i>Кинематика</i>	4
3	Равномерное движение. Средняя скорость.	1
4	Прямолинейное равномерное движение.	1
5	Ускорение. Перемещение при равноускоренном движении.	1
6	Ускорение. Перемещение при равноускоренном движении.	1
	<i>Динамика и статика</i>	12
7	Решение задач на основы динамики.	1
8	Решение задач на основы динамики.	1
9	Решение задач на основы динамики.	1
10	Движение под действием силы всемирного тяготения.	1
11	Движение под действием силы всемирного тяготения.	1
12	Условия равновесия тел.	1
13	Условия равновесия тел.	1
14	Решение задач по теме: «Кинематика и динамика»	1
15	Решение задач по теме: «Кинематика и динамика»	1
16	Решение задач по теме: «Кинематика и динамика»	1
17	Решение задач по теме: «Кинематика и динамика»	1
18	Решение задач по теме: «Кинематика и динамика»	1
	<i>Законы сохранения</i>	8
19	Импульс. Закон сохранения импульса.	1
20	Импульс. Закон сохранения импульса.	1
21	Работа и энергия в механике.	1
22	Работа и энергия в механике.	1
23	Гидростатика.	1
24	Решение задач по теме: «Законы сохранения. Гидростатика»	1
25	Решение задач по теме: «Законы сохранения. Гидростатика»	1
26	Решение задач по теме: «Законы сохранения. Гидростатика»	1
	<i>Молекулярная физика</i>	6
27	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.	1
28	Описание поведения идеального газа.	1
29	Описание поведения идеального газа.	1
30	Графическое решение задач на изопроцессы.	1
31	Графическое решение задач на изопроцессы.	1
32	Графическое решение задач на изопроцессы.	1
33	Обобщающий урок	1
	Всего	33 ч.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4»

Рассмотрена школьным методическим объединением учителей русского языка и литературы Протокол № 5 от «28» мая 2019 г.	Утверждаю: Директор МБОУ "СОШ № 4" Калагина М.В. _____ "____" августа 2019г.
--	---

Рабочая программа элективного курса по физике
«Физика человека» для 10 кл.
составлена на основе примерной программы «Физика человека»
автор: Жукова О. П.

Составитель: Хало В. А., учитель физики

г. Черногорск – 2019 г.

Рабочая программа элективного курса «Физика человека» на уровень основного общего образования является частью основной образовательной программы основного общего образования и состоит из трех разделов:

1. Результаты освоения учащимися основной образовательной программы основного общего образования.
2. Содержание учебного предмета.
3. Тематическое планирование

1. Результаты освоения учащимися основной образовательной программы основного общего образования

ЛИЧНОСТНЫЕ:

1. готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

2. целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;

3. коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

РЕГУЛЯТИВНЫЕ:

1. умение анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности

2. умение определять действия в соответствии с учебной и познавательной задачей, составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

3. умение составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; описывать свой опыт, планировать и корректировать;

4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности, отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований.

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ:

1. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи и делать выводы;

2. умение излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

3. умение обозначать символом и знаком предмет и/или явление; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические

связи с помощью знаков в схеме; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа решения задачи;

4. умение переводить сложную по составу информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовую, и наоборот; строить схему, алгоритм действия.

КОММУНИКАТИВНЫЕ:

1. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

3. корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его; предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

4. умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей;

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

2. Содержание курса

Механические параметры человека 14 ч.

Физика. Человек. Биофизические исследования в физике. Линейные размеры различных частей тела человека, их масса.

Плотности жидкостей и твердых тканей, из которых состоит человек.

Кинематические величины и тело человека.

Движение тела в поле силы тяжести. Свободное падение. Время реакции человека. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.

Первый закон Ньютона. Инерция в живой природе. Второй закон Ньютона. Определение силы человека. Динамика мышечной ткани. Третий закон Ньютона.

Тело человека в гравитационном поле земли. Условия длительного существования человека на космической станции. Меры защиты летчиков и космонавтов от ускорения. Невесомость и перегрузки.

Прямохождение и опорно-двигательная система человека. Ходьба человека. Виды суставов. Деформация костей, сухожилий, мышц. Прочность биологических материалов. Строение костей с точки зрения возможности наибольшей деформации.

Проявление силы трения в организме человека, естественная смазка. Тормозной путь.

Давление. Атмосфера и человек. Дыхание. Давление жидкости. Давление крови. Законы движения крови в организме человека.

Сохранение равновесия живыми организмами. Центр тяжести тела человека. Рычаги в теле человека.

Работа и мощность, развиваемая человеком в разных видах деятельности. «Энергетика» и развитие человека. Применение закона сохранения энергии к некоторым видам движения человека.

Роль атмосферного давления в жизни человека. Осмотическое давление. Изменение кровяного давления в капиллярах. Органы дыхания.

Лабораторные работы.

1. Проведение антропологических измерений
2. Определить среднюю скорость движения.
3. Определение времени реакции человека.

4. Градуировка динамометра и определение становой силы человека.
5. Определение коэффициента трения подошв обуви человека о различные поверхности.
6. Определение мощности, развиваемой человеком.

Колебания и волны в живых организмах 8 ч.

Колебания и человек. Происхождение биоритмов. Сердце и звуки, сопровождающие работу сердца и легких, их запись.

Звук как средство восприятия и передачи информации. Орган слуха. Ультразвук и инфразвук. Область слышимости звука.

Голосовой аппарат человека. Характеристики голоса человека.

Лабораторные работы.

1. Определение дыхательного объема легких человека.
2. Проведение инструментальных измерений и функциональных проб.
3. Подсчет пульса до и после дозированной нагрузки.
4. Изучение свойств уха.

Тепловые явления 3 ч.

Терморегуляция человеческого организма. Влажность.

Органы дыхания.

Тепловые процессы в теле человека. Человек как тепловой двигатель.

Лабораторная работа.

1. Подсчет энергетических затрат и определение калорийности рациона.

Электричество и магнетизм 4 ч.

Электрические свойства тела человека. Биоэлектричество. Бактерии – первые электрики Земли.

Фоторецепторы, электрорецепторы, биоэлектричество сна.

Электрическое сопротивление органов человека постоянному и переменному току.

Человек в мире электромагнитных излучений.

Лабораторная работа.

1. Определение сопротивления тканей человека постоянному и переменному электрическому току.

Оптические параметры человека 5ч.

Строение глаза человека. Сила аккомодации глаза. Оптическая сила.

Дефекты зрения и способы их исправления. Особенности зрения человека. Разрешающая способность глаза человека. Как получается, что мы видим. Для чего нам два глаза.

Спектральная и энергетическая чувствительность глаза.

Лабораторные работы.

1. Наблюдение некоторых психофизиологических особенностей зрения человека.
2. Определение характеристических параметров зрения человека.
3. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.

Форма организации и виды деятельности:

Проект

Практическая работа

Индивидуальная и групповая работа

Составление конспектов, подготовка сообщений, рефератов

Презентации

Результат итогового прохождения факультативного курса – защита индивидуального или группового проекта.

3. Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов
	<i>Механические параметры человека</i>	14
1	Физика. Человек. Окружающая среда	1
2	Кинематика и тело человека	1
3	Движение тела в поле силы тяжести	1
4	Законы Ньютона в жизни человека	1
5	Законы Ньютона в жизни человека	1
6	Гравитация и человек	1
7	Прямохождение и опорно-двигательная система человека	1
8	Проявление силы трения в организме человека	1
9	Проявление силы трения в организме человека	1
10	Работа и мощность, развиваемая человеком в разных видах деятельности	1
11	Работа и мощность, развиваемая человеком в разных видах деятельности	1
12	Статика в теле человека	1
13	Давление и тело человека	1
14	Давление и тело человека	1
	<i>Колебания и волны в живых организмах</i>	8
15	Колебания и человек	1
16	Колебания и человек	1
17	Происхождение биоритмов	1
18	Происхождение биоритмов	1
19	Звук как средство восприятия и передачи информации	1
20	Звук как средство восприятия и передачи информации	1
21	Голосовой аппарат человека	1
22	Голосовой аппарат человека	1
	<i>Тепловые явления</i>	3
23	Терморегуляция человеческого организма	1
24	Человек как тепловой двигатель	1
25	Человек как тепловой двигатель	1
	<i>Электричество и магнетизм</i>	4
26	Электрические свойства тела человека	1
27	Электрические свойства тела человека	1
28	Фоторецепторы, электрорецепторы, биоэлектричество сна	1
29	Человек в мире электромагнитных излучений	1
	<i>Оптические параметры человека</i>	3
30	Строение глаза человека	1
31	Особенности зрения человека	1
32	Дефекты зрения и способы их исправления	1
33	Спектральная и энергетическая чувствительность глаза	1
34	Обобщающий урок	
	Всего	34 ч.