

Департамент социальной политики Администрации города Кургана

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Кургана «Средняя общеобразовательная школа № 42»

«Рассмотрено»  
на заседании Методического  
Совета

«Согласовано»  
Заместитель директора по УВР

«Утверждено»  
МБОУ  
«СОШ № 42»  
Директор школы  
Добрицова Г.В.

Протокол № 1 от 29.08.2019

30.08.2019

Дата согласования

Приказ № 62 от 30.08.2019

Рабочая программа по учебному предмету

«Физика»

10 класс

2019 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика» составлена на основе федерального закона «Об образовании РФ», программы Генденштейна Л.Э., Дика Ю.И., утверждённой МО РФ для ОУ, с учетом учебного плана МБОУ города Кургана «Средняя общеобразовательная школа № 26».

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых обучающимися.

### Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Предмет «Физика» в рабочей программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика.

### Цели изучения физики

Изучение физики в 10 классе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### Место предмета в учебном плане

Учебный план школы, разработанный на основе Федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации, отводит 68 учебных часов для обязательного изучения физики на базовом уровне в X классе из расчета 2 учебных часа в неделю. В рабочей программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 2 часов для использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

### Требования к уровню усвоения предмета

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами на данном этапе изучения физики являются:

### *Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

### *Информационно-коммуникативная деятельность:*

- владение монологической и диалогической речью, способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

### *Рефлексивная деятельность:*

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

### **Результаты обучения**

Требования к уровню подготовки учащихся полностью соответствуют стандарту.

Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни.

Учащиеся должны понимать смысл изучаемых понятий, принципов и закономерностей.

В результате изучения физики на базовом уровне обучающийся должен:

#### **знать/понимать**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, волна, атом, атомное ядро, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты;
- смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, термодинамики;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики: Галилея, Ньютона, Ломоносова, Менделеева, Клапейрона, Ома;

#### **уметь**

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Уроки	Практические и лабораторные работы	Контрольные работы
1	<b>Физика и методы познания</b>	2	2		
2	<b>Механика</b>	31			
2.1.	<b>Кинематика</b>	7	6		1
2.2.	<b>Динамика</b>	23	21		2
2.3.	<b>Звуковые волны</b>	1	1		
3.	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	26			
3.1.	<b>Основы молекулярно-кинетической теории</b>	14	13		1
3.2.	<b>Основы термодинамики</b>	12	11		1
4.	<b>Физический практикум</b>	7		7	
5.	<b>Резерв</b>	2	2		
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>56</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

### Основное содержание (68 ч)

#### Физика и методы научного познания (2 ч)

Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.

Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

*В результате изучения темы обучающийся должен*

*Знать:*

Различные естественнонаучные методы: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; что наблюдения и эксперимент являются основной для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.

*Уметь:*

различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; формулировать гипотезу наблюдения и опыта, понимать условия его проведения и формулировать выводы.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*

определять основные физические законы (явления, принципы), лежащие в основе работы технического устройства; уметь оценивать возможности его безопасного использования.

#### Механика (31 ч)

##### Кинематика (7 часов)

Механическое движение. Относительность механического движения. Путь, перемещение, траектория. Равномерное прямолинейное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение свободного падения. Равномерное движение по окружности. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Работы Коперника, Бруно, Галилея. Принцип относительности Галилея.

##### Демонстрации

1. Относительность движения
2. Прямолинейное криволинейное движение.
3. Запись равномерного и равноускоренного движения
4. падение тел в воздухе и безвоздушном пространстве (трубка Ньютона)
5. Направление скорости движения тела по окружности.

*В результате изучения темы обучающийся должен*

*Знать:* понятия: материальная точка, относительность механического движения, путь, перемещение,

мгновенная скорость, ускорение.

*Уметь:* пользоваться секундомером. Измерять и вычислять физические величины (время, расстояние, скорость, ускорение). Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени, при равномерном и равноускоренном движениях. Решать простейшие задачи на определение скорости, ускорения, пути и перемещения при равноускоренном движении, скорости и ускорения при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Изображать на чертеже при решении задач направления векторов скорости, ускорения. Проверять зависимость времени движения тела по наклонному желобу от угла наклона желоба и др. параметров системы.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:* оценивать тормозной путь транспортных средств для обеспечения безопасности собственной жизни, оценивать и анализировать информацию по теме «Кинематика».

### **Динамика (23 часа)**

Взаимодействия и силы. Законы динамики: первый закон Ньютона-закон инерции, второй закон Ньютона, третий закон Ньютона. Всемирное тяготение. История открытия закона всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Движение планет, движение искусственных спутников Земли. Первая и вторая космические скорости. Вес тела. Невесомость.

Силы трения. Движение тела по наклонной плоскости. Движение тел по окружности.

**Законы сохранения в механике:** Импульс. Закон Сохранения импульса. Реактивное движение. Предсказательная сила законов классической механики. Работа и энергия. Мощность. Механическая энергия: потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии в механике. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

### **Звуковые волны (1 час).**

#### **Демонстрации:**

6. Проявление инерции.
7. Сравнение масс взаимодействующих тел.
8. Второй закон Ньютона.
9. Третий закон Ньютона.
10. Вес тела при ускоренном подъеме и падении тела.
11. Невесомость. .
12. Зависимость силы упругости от величины деформации.
13. Силы трения покоя, скольжения и качения.
14. Закон сохранения импульса.
15. Реактивное движение.
16. Изменение энергии тела при совершении работы.
17. Переход потенциальной энергии тела в кинетическую и обратно.

*В результате изучения темы обучающийся должен*

*Знать:* понятия: масса, сила (сила тяжести, сила трения, сила упругости), вес, невесомость, импульс, инерциальная система отсчета, работа силы, потенциальная и кинетическая энергия, амплитуда, период, частота колебаний;

*Законы и принципы:* Законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, зависимость силы трения скольжения от силы давления, закон сохранения импульса, Закон сохранения и превращения энергии;

*Практическое применение:* движение искусственных спутников под действием силы тяжести, реактивное движение, устройство ракеты, кпд машин и механизмов.

*Уметь:* измерять и вычислять физические величины (массу, силу, жесткость, коэффициент трения, импульс, работу, мощность, кпд механизмов). Читать и строить графики, выражающие зависимость силы упругости от деформации. Проверять зависимости периода колебания нитяного маятника от длины нити ( или независимости периода от массы груза). Решать простейшие задачи на определение массы, силы, импульса, работы, мощности, энергии, кпд. Изображать на чертеже при решении задач направления векторов ускорения, силы, импульса-тела. Рассчитывать силы, действующие на летчика, выводящего самолет из пикирования, и не движущийся автомобиль в верхней точке выпуклого моста;

определять скорость ракеты, вагона при автосцепке с использованием закона сохранения импульса, а так же скорость тела при свободном падении с использованием закона сохранения энергии.

### Молекулярная физика и термодинамика (26 ч)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры, массы, скорости молекул. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории (без вывода). Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Принцип действия тепловых двигателей, холодильников и кондиционеров. Экологический и энергетический кризисы. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Фазовые переходы. Влажность, насыщенный и ненасыщенный пар. Объяснение круговорота воды в природе.

#### Демонстрации:

18. Опыты, доказывающие основные положения МКТ.
19. Механическую модель броуновского движения.
20. Взаимосвязь между температурой, давлением и объемом для данной массы газа.
21. Изотермический процесс.
22. Изобарный процесс.
23. Изохорный процесс.
24. Свойства насыщенных паров.
25. Кипение воды при пониженном давлении.
26. Устройство, принцип действия психрометра.
27. Конденсационный гигрометр, волосной гигрометр.
28. Модели кристаллических решеток.
29. Кристаллические и аморфные тела.
30. Модели тепловых двигателей.

*В результате изучения темы обучающийся должен*

*Знать* понятия: тепловое движение частиц, массы и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный адиабатный процессы, броуновское движение; температура (мера средней кинетической энергии молекул); насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; анизотропии монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации; внутренняя энергия, работа в термодинамике, количество теплоты, удельная теплоемкость, законы и формулы; необратимость тепловых процессов, тепловые двигатели; основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева - Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; первый закон термодинамики; практическое применение; использование кристаллов и других материалов и технике; тепловых двигателей на транспорте, в энергетике и сельском хозяйстве; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды.

*Уметь:* решать задачи на расчет количества вещества. Молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно - кинетической теории газов, уравнения Менделеева - Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры. Наблюдать и описывать изменения давления и температуры. Наблюдать и описывать изменения давления воздуха при изменении температуры и объема, читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа. Измерять  $P, V, T$ .

Строить график зависимости температуры от времени остывания воды, решать задачи на применение первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей. Вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной*

*жизни*: оценивать информацию об открытии «вечных двигателей», о влиянии тепловых двигателей на окружающую среду, осуществлять рациональное природопользование и охрану окружающей среды. Использовать факт большой теплоемкости воды в сельском хозяйстве и быту, определять температуру, атмосферное давление, влажность воздуха, оценивать их соответствие нормам и влияние на здоровье человека. Грамотно использовать устройства. Изменяющие параметра газа (медицинские банки вентиляторы и др.), оценивать и анализировать информацию о тепловых явлениях, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно - популярных статьях.

#### **Физический практикум (7 часов)**

1. Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.
2. Исследование движения тела под действием постоянной силы.
3. Определение жёсткости пружины.
4. Измерение ускорения свободного падения.
5. Определение коэффициента трения скольжения.
6. Изучение закона сохранения механической энергии.
7. Измерение относительной влажности воздуха.

#### **Резерв свободного учебного времени (2 ч)**

#### **Контроль уровня обученности.**

Контроль уровня обученности осуществляется по сборнику:

Кирик Л.А., Дик Ю.И. Сборник заданий и самостоятельных работ. 10 класс. М.: ИЛЕКСА, 2007.

#### **Литература и средства обучения**

##### **Литература для учащихся**

- Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. 10 кл.: Учебник базового уровня для общеобразоват. учебн. заведений.- М.: Илекса, 2006.
- Кирик Л.А., Дик Ю.И. Физика. 10 кл.: Сборник заданий и самостоятельных работ.- М.: Илекса, 2005.
- Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. 10 кл.: Методические материалы для учителя.- М.: Илекса, 2005.
- Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И., Кирик Л.А., Сиротенко Н.Г. Физика. 10 кл.: Интерактивное приложение к учебно-методическому комплексу для базового уровня.- М.: Илекса, 2005.
- Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Гельфгат И.М. Физика. 10 кл.: Тетрадь для лабораторных работ.- М.: Илекса, 2005.
- Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений.- М.: Дрофа, 2002.
- Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 10 класс: дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2005.

##### **Литература для учителя**

1. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Минобрнауки от 05.03.2004г. № 1089)
2. Требования к минимуму содержания начального общего образования (утверждены приказом МО РФ от 19.05.1998г. № 1235)
3. Примерные программы по физике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263)
4. Выбранный из федерального перечня и утвержденный приказом директора УМК
5. Саенко П.Г. и др. Программы общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2005.
6. Фрадкин В.Е., Лебедева И.Ю. Физика в профильной школе: Пособие для учителя.- СПб.: Просвещение, 2005.
7. Боброва С.В. Физика. 7-10 классы: нестандартные уроки.- Волгоград: Учитель, 2003.
8. Петрухина М.А. Физика. Нестандартные занятия, внеурочные мероприятия. 7-11 классы.- Волгоград: Учитель, 2004.
9. Янчевская О.В. Физика в таблицах и схемах.- СПб.: Литера, 2004.
10. Орлов В.А. Физика в таблицах. 7-11 кл.: Справочное пособие.- М.: Дрофа, 2003.

11. Самойленко П.И. Физика в кроссвордах.- М.: Дрофа, 2004.
12. Тихомирова С.А. Дидактические материалы по физике: 7-11 кл.- М.: Школьная Пресса, 2003.
13. Гусев И.Е. Физика. Решение задач: В 2 кн. – Мн.: Литература, 1997.
14. Орлов В.А., Никифоров Г.Г., др. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика.- М.: Интеллект-Центр, 2005.
15. Горяинов В.С., Карайчев Г.В., др. Школьные олимпиады: физика, математика, информатика. 8-11 класс.- Ростов н/Д: Феникс, 2004.
16. Перельман Я.И. Занимательная физика. Кн. 1.- М.: Наука, 1986.
17. Усова А.В. Краткий курс истории физики: Учебное пособие.- Челябинск: Факел ЧГПИ, 1995.
18. Черноуцан А.И. Физика: Домашняя общеобразовательная библиотека.- М.: Астрель, 2000.
19. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика: формулы, формулировки: Справочник для учащихся и абитуриентов.- М.: Вербум-М, 2001.