

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Совхозная средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрена на заседании  
методического объединения № 1  
«30» 08 2022 г.  
Руководитель ШМО:  
Лихачева О.В. / Лихачева О.В.

Утверждена:  
Директор школы З.А. Алкин С.Н.  
Пр. № 49/Ш от «30» 08 2022 г.



Принята на заседании  
педагогического Совета № 1  
«31» 08 2022 г.

### Рабочая программа

по предмету «Избранные вопросы физики» в 10 классе

Составитель:

учитель физики

Кочеткова Инга Геннадьевна

2022 - 2023 учебный год

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

Данная рабочая программа составлена на основе программы «Физика и астрономия» для общеобразовательных учреждений 7-11 классов, рекомендованной «Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ» (Составители: Ю.И. Дик, В.А. Коровин, М.; Дрофа, 2004).

Преподавание в 10 классе ведется по учебнику: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Физика 10, базовый и углубленный уровни, М.: Просвещение, 2020 г. Программа рассчитана на 2 часа в неделю, всего 68 часов. Из них отводится 5 часов на лабораторные работы, 5 часов - на контрольные работы.

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов. Некоторые вопросы разделов учащиеся должны рассматривать самостоятельно. Некоторые материалы даются в виде лекций. В основной материал 10 класса входят: законы кинематики, законы Ньютона, силы в природе, основные положения МКТ, основное уравнение МКТ газов, I и II закон термодинамики, закон Кулона, законы Ома.

Изучение физики в 10 классе 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; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний 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 естественнонаучного 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.

**Задачи:**

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

По окончании изучения курса «Физика» должны быть достигнуты определенные результаты.

**Личностные:**

- Формирование познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметные:**

- Владеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть результаты своих действий;
- Понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- Формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- Приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников информации и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Формирование умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметные:**

- Формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного познания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- Формировать представления о физической сущности явлений природы, видах материи, движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладеть понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- Приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений и использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- Понимать физические основы и принципы действия машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;
- Осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- Владеть основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн;
- Развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

**Выпускник научится:**

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, вращательное движение, равновесие тел, Броуновское движение, изотермический, изохорический, изобарический, адиабатический процессы, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие

магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, напряженность электрического поля;

- использовать физические приборы и инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока, ЭДС, электроемкость конденсатора;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, объема от температуры, объема от давления газа, температуры от давления газа, силы тока от напряжения;

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела, нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, броуновское движение, электризацию тел при их контакте, движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов жидкостей и твердых тел;

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

- решать задачи на применение изученных физических законов;

- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

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

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

- контроля исправности электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире (доме);

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Данная программа сопровождается методическими пособиями:

- поурочные разработки по физике 10 класс. В.А. Волков (подробные планы уроков, тесты, самостоятельные и контрольные работы, игровые уроки, викторины, дополнительный материал, исторические обзоры);

- оценка качества подготовки выпускников средней школы по физике. (Составитель В.А. Коровин- 2-е изд. Москва «Дрофа», 2004)

## Содержание учебного предмета

**Механика (29 часов).** Материальная точка, система отсчета, освоение знаний о механических явлениях. Перемещение и путь, основное отличие перемещения от пути. Находить координаты тела, их проекции, местоположение тела в любой момент времени. Ускорение, равноускоренное движение. Освоение знаний о величинах, характеризующих механические явления, формула для скорости равноускоренного движения. Исследовать равноускоренное движение без начальной скорости, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические зависимости. Принцип относительности движения, инерция. Первый, второй и третий законы Ньютона. Понятие свободного падения тела, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов. Характеристика движения тела, брошенного вертикально вверх. Природа сил, сила всемирного тяготения. Измерять ускорение свободного падения. Основные характеристики прямолинейного и криволинейного движения. Характеристика движения тела по окружности. Применение ИСЗ. Определение центра тяжести тела, невесомости, веса тела. Импульс тела, закон сохранения импульса. Успехи освоения космического пространства, принцип действия реактивного двигателя. Энергия, виды энергии: кинетическая и потенциальная энергии. Знать закон сохранения энергии и его применение. Механическая работа, мощность. Равновесие тел. Давление. Условие равновесия жидкости. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.

*Лабораторная работа №3: «Измерение жесткости пружины»*

*Лабораторная работа №4: «Измерение коэффициента трения скольжения»*

**Молекулярная физика. Тепловые явления (18 часов).** Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ), размеры молекул, Броуновское движение, сила взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел и их свойства. Основное положение МКТ газов. Температура, тепловое равновесие, абсолютная температура. Энергия теплового движения молекул. Измерение скоростей молекул газа, опыт Штерна. Уравнение состояния идеального газа, газовые законы, изотермический, изохорический, изобарический, адиабатический процессы. Насыщенный пар, влажность воздуха. Свойства жидкостей, поверхностное натяжение, кристаллические и аморфные тела. Внутренняя энергия, работа в термодинамике, фазовые переходы, уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов. Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей.

*Лабораторная работа №7: «Исследование изотермического процесса»*

**Основы электродинамики (21 час).** Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Единица электрического заряда. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии. Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Емкость. Единицы емкости. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.

*Лабораторная работа №8: «Последовательное и параллельное соединения проводников»*

*Лабораторная работа №9: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»*

### Тематическое планирование

Наименование раздела	Количество часов	Номер урока	Тема урока
<b>Механика</b>	<b>29</b>	1	Механическое движение. Система отсчета. Способы описания движения
		2	Траектория. Путь. Перемещение
		3	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Решение задач
		4	Мгновенная и средняя скорости
		5	Ускорение. Движение с постоянным ускорением
		6	Решение задач на тему: «Движение с постоянным ускорением»
		7	Равномерное движение по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела
		8	Решение задач на тему: «Механическое движение»
		9	Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика материальной точки»
		10	Анализ контрольной работы. Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единицы массы
		11	Первый закон Ньютона
		12	Второй закон Ньютона
		13	Третий закон Ньютона
		14	Контрольная работа №2 по теме: «Законы динамики»
		15	Анализ контрольной работы. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Решение задач
		16	Первая космическая скорость. Вес. Невесомость
		17	Деформация и силы упругости. Закон Гука
		18	Лабораторная работа №3: «Измерение жесткости пружины»
		19	Силы трения
		20	Лабораторная работа №4: «Измерение коэффициента трения скольжения»
		21	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Решение задач
		22	Механическая работа и мощность силы
		23	Энергия. Кинетическая энергия
		24	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы
		25	Потенциальная энергия
		26	Закон сохранения энергии в механике. Решение задач
		27	Контрольная работа №3 по теме: «Закон сохранения энергии»
		28	Анализ контрольной работы. Равновесие тел. Момент силы
		29	Давление. Условие равновесия жидкости
<b>Молекулярная физика. Тепловые явления</b>	<b>18</b>	30	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул.
		31	Броуновское движение. Силы взаимодействия

			молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел
		32	Основное уравнение молекулярно- кинетической теории газов
		33	Температура. Тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул
		34	Измерение скоростей молекул газа
		35	Уравнение состояния идеального газа
		36	Газовые законы
		37	Решение задач на тему: «Газовые законы»
		38	Лабораторная работа №7: «Исследование изотермического процесса»
		39	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха
		40	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела
		41	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике
		42	Контрольная работа №4 по теме: «Идеальный газ»
		43	Анализ контрольной работы. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса
		44	Решение задач на тему: «Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Уравнение теплового баланса»
		45	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам
		46	Второй закон термодинамики. Решение задач
		47	Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей. Решение задач
<b>Основы электродинамики</b>	<b>21</b>	48	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда
		49	Закон Кулона. Единица электрического заряда. Близкодействие и действие на расстоянии
		50	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии
		51	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей
		52	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле
		53	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Решение задач
		54	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор
		55	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов
		56	Электрический ток. Сила тока
		57	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление
		58	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников

		59	Лабораторная работа №8: «Последовательное и параллельное соединения проводников»
		60	Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила.
		61	Закон Ома для полной цепи
		62	Лабораторная работа №9: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»
		63	Решение задач на тему: «Закон Ома для полной цепи»
		64	Контрольная работа №5 по теме: «Постоянный ток в металлах»
		65	Анализ контрольной работы. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость
		66	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости
		67	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза
		68	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма



## Учебно- методическое обеспечение

1. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы. Составители В.А. Коровин, Ю.И. Дик, Москва «Дрофа» 2004
2. Оценка качества выпускников основной школы по физике. Составитель В.А. Коровин Москва «Дрофа» 2004
3. В.А. Волков Поурочные разработки по физике 10 класс, Москва «Вако», 2006
4. Ю.А. Сауров, Г.А. Бутырский Молекулярная физика, Модели уроков, Москва, «Просвещение», 2008
5. Л.А. Горлова Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия, Физика 7-11 классы, Москва, «Вако», 2009
6. Поурочные планы по физике 10 класс. Составитель: В.А. Шевцов, изд. «Учитель- Аст», 2001
7. Стандарт основного общего образования
8. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика 10 класс, базовый и углубленный уровни, Москва, «Просвещение», 2020
9. Сборник задач по физике 10- 11 классы. Составитель: Г.Н. Степанова, Москва, «Просвещение», 2004
10. А.П. Рымкевич Задачник по физике 9-11 классы, Москва, Изд. «Дрофа», 2010

## Интернет-ресурсы

1. <http://standart.edu.ru/> Федеральный государственный образовательный стандарт основной школы (ФГОС)
2. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
3. <http://fcior.edu.ru> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
4. <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics> - Федеральные тесты по механике. Тесты по кинематике, динамике и статике.
5. <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/> - Активная физика: программное обеспечение для поддержки изучения школьного курса физики.
6. <http://www.edu.delfa.net/> - Учителю физики.
7. <http://physics.nad.ru/> - Анимации физических процессов. Трехмерные анимации и визуализации по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.
8. <http://kiv.sovtest.ru/> - Электронный учебник по физике 7 - 9 кл. По некоторым разделам имеются дифференцированные задачи, лабораторные работы.

## Контрольно-измерительные материалы

1. Контрольные и проверочные работы по физике 7-11 классы. Москва «Аквариум» 2007. Составители: В.Ф. Дмитриева, П.И. Самойленко
2. Контрольные работы по физике 10-11 классы А.Е. Марон, Е.А. Марон Москва «Просвещение» 2006
3. Л.А. Кирик Физика 10 класс, Самостоятельные и контрольные работы, «Илекса», Москва, 2007
4. Л.И. Скредин Дидактический материал по физике 10 класс, Москва, «Просвещение», 2001