

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 50 г. Томска**

**Рабочая программа**

**Физика**

**10 класс**

**профильный уровень**

Количество часов по учебной программе за учебный год: 168

Составители рабочей программы:

Халецкая Наталья  
Васильевна  
учитель физики высшей  
квалификационной  
категории

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа по физике для 10-го класса средней школы составлена на основе следующих документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» .
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего и среднего(полного) общего образования» Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.03.2004 №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования» ( с изменениями и дополнениями)
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.08.2013 №1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам: образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования ( одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию( протокол от 28.06.2016 №2/16-з);
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
6. Концепция развития физико-математического образования в Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. N 2506-р).
7. Основная образовательная программа среднего общего образования МАОУ СОШ № 50 г. Томска. (в редакции от 28 августа 2020 года, приказ № 170).
8. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных школах (с изменениями и дополнениями) от 28.12.2018 № 345;
9. Рабочая программа для 10 класса разработана на основе авторской программы Л.Э.Генденштейна, А.В. Кошкиной (Физика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни:
10. Методическое пособие с указанием к решению задач повышенной трудности). Рабочая программа составлена в соответствии с годовым календарным графиком, учебным планом на 2022-2031 учебный год, предусмотрено изучение физики на профильном уровне 5 часов в неделю (168 ч в год).

### ***Цели изучения предмета***

*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;

- *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;
- 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.

**Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:**

- Знакомство обучающихся с научным методом познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- Усвоение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- Овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, модель, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- Приобретение обучающимися умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с помощью измерительных приборов, широко применяемых на практике;
- Понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека, для дальнейшего научно-технического прогресса.

**Место учебного предмета в учебном плане**

Данная программа предназначена для преподавания физики в 10 классе с углубленным изучением предмета и рассчитана на 168 часов в год по 5 часов в неделю из федерального компонента.

**Учебно-методический комплект**

Физика. 10 класс (базовый и углубленный уровни в 2 частях).

Учебник./Л.Э.Генденштейн, А.А.Булатова и др.; под редакцией В.А.Орлова. – М.: БИНОМ.

Лаборатория знаний, 2019. – 304 с. : ил.

Физика. 10 класс методическое пособие (включает примерную рабочую программу), авторы Л.Э.Генденштейн, А.А.Булатова, А.В.Кошкина;

В учебниках на современном уровне и с учетом новейших достижений науки изложены основные разделы физики. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Высокая плотность подачи материала позволила авторам изложить обширный материал качественно и логично.

Электронные ресурсы

- <http://www.phys.spbu.ru/library>
- Мир физики: демонстрации физических экспериментов
- <http://demo.home.nov.ru>

- Образовательные материалы по физике ФТИ им. А.Ф. Иоффе
- <http://edu.ioffe.ru/edu>
- Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана
- <http://www.physics-regelman.com> Онлайн-преобразователь единиц измерения
- <http://www.decoder.ru> Портал естественных наук: Физика
- <https://phys-ege.sdangia.ru/>
- <https://resh.edu.ru/> Российская электронная школа

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

На уроках физики для достижения хорошего качества знаний применяются различные технологии обучения:

- проблемное обучение (учащиеся приходят к необходимому утверждению или выводу при решении проблемной задачи);
- дифференцированное обучение (при изучении, закреплении, проверке материала, учащимся предлагаются разноуровневые задания);
- опережающее обучение (учащиеся сообщают сведения из разделов, изучающихся позже);
- лично - ориентированное обучение (отбор учебного материала с учетом возрастных, психологических, физиологических особенностей учащихся).

**В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен знать/понимать**

- смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- 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; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

**приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

**описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**

**применять полученные знания для решения физических задач;**

**определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

**измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

**приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

**воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет); **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

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

рационального природопользования и защиты окружающей среды;

определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Физика как учебный предмет имеет большое значение в достижении личностных, предметных и метапредметных результатов обучения и воспитания обучающихся. \_

**Личностные результаты:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; толерантное сознание и поведение в поликультурном мире,
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; - 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

### **Метапредметные результаты:**

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится*

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели, сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели и выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью, оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится*

- с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию, распознавать и фиксировать противоречия в различных информационных источниках, использовать различные модельно-схематические средства для их представления;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится*

- выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми;
- при выполнении групповой работы исполнять разные роли (руководителя и члена проектной команды, генератора идей, критика, исполнителя и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств;
- координировать и выполнять работу в условиях реального и виртуального взаимодействия,
- публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и показывать роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

### **Предметные результаты:**

*Выпускник научится (углубленный уровень)*

- выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми;
- при выполнении групповой работы исполнять разные роли (руководителя и члена проектной команды, генератора идей, критика, исполнителя и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств;
- координировать и выполнять работу в условиях реального и виртуального взаимодействия,
- публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности;

**На выпускник получит возможность научиться (углубленный уровень)**

- 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;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и показывать роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

## **2. Содержание учебного предмета**

### **ФИЗИКА И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего

мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. *Роль математики в физике*. Физические законы и теории, границы их применимости. *Принцип соответствия*. Физическая картина мира.

## **МЕХАНИКА**

### **Кинематика**

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.

### **Динамика**

Законы Ньютона. Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения.

Законы Кеплера. Вес и невесомость. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы.

Условия равновесия твердого тела.

### **Лабораторные работы**

1. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
2. Измерение жесткости пружины
3. Измерение коэффициента трения с помощью наклонной плоскости. Конструирование наклонной плоскости с заданным КПД

### **Демонстрация:**

Зависимость траектории от выбора системы отсчёта.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения.

### **Законы сохранения в механике**

Импульс. Законы сохранения импульса и механической энергии. Механическая работа. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия.

### **Лабораторные работы**

4. Определение начальной кинетической энергии и начального импульса тела по тормозному пути
5. Нахождение изменения механической энергии с учетом действия силы трения скольжения

### **Демонстрации**

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

### **Статика и гидростатика**

Условия равновесия тела. Виды равновесия. Момент силы. Правило моментов.

Зависимость давления от глубины. Закон Архимеда. Плавание тел.

## **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа.

Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.



Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. Изменения агрегатных состояний вещества. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

#### ***Лабораторные работы***

6. Опытная проверка закона Бойля-Мариотта
7. Опытная проверка закона Гей-Люссака
8. Исследование скорости остывания воды
9. Измерение модуля Юнга
10. Измерение удельной теплоты плавления льда

#### ***Демонстрации***

Механическая модель броуновского движения.  
Модели тепловых двигателей.  
Кипение воды при пониженном давлении.  
Устройство психрометра и гигрометра.  
Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела.  
Объемные модели строения кристаллов.

## **ЭЛЕКТРОСТАТИКА. ПОСТОЯННЫЙ ТОК**

### **Электростатика**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор.

Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

### **Постоянный ток**

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников.

Полупроводниковый диод..

#### ***Лабораторные работы***

11. Исследование вольт-амперной характеристики лампы накаливания
12. Мощность тока в проводниках при последовательном и параллельном соединении
13. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника

#### ***Демонстрации***

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

## **ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ – 10 ч**

- 1 Решение задач по кинематике.
- 2 Решение задач по динамике.
- 3 Решение задач по статике.
- 4 Решение задач на законы сохранения в механике.
- 5 Решение задач по статике и гидростатике.

- 6 Решение задач по молекулярной физике.
- 7 Решение задач по термодинамике.
- 8 Решение задач по теме «Постоянный ток».

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

<b>№</b>	<b>Название раздела</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Количество контрольных работ</b>	<b>Количество лабораторных работ</b>
1	Физика и естественно научный метод познания природы	2		
2	Механика	78	4	5
3	Молекулярная физика. Тепловые явления	34	1	5
4	Электростатика. Постоянный ток	36	1	3
5	Обобщающее повторение	2	1	
6	Физический практикум	10		
7	Итоговое повторение	6		
	<b>ИТОГО</b>	<b>168</b>	<b>7</b>	<b>13</b>

**Программное обеспечение для уроков физики**  
**Рекомендуемые сайты и электронные пособия по физике**

Физика для всех	<a href="http://physica-vsem.narod.ru/">http://physica-vsem.narod.ru/</a>
Физика	<a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a>
Физика	<a href="http://av-physics.narod.ru">av-physics.narod.ru</a>
Физика в анимациях	<a href="http://physics-animations.com">http://physics-animations.com</a>
Классная физика	<a href="http://классная физика">http://классная физика</a>
ФЦИОР	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>
ЦОР	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Тесты по физике	<a href="http://physics-regelman.com/">physics-regelman.com/</a>
ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.ege.edu.ru">www.ege.edu.ru</a>
ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.fipi.ru">www.fipi.ru</a>

