

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Тольятти «Школа №34»

Рассмотрена  
на заседании методического объединения предметов  
естественнонаучного направления  
Протокол № 1 от 30.08.2021 г.

Принята  
на педагогическом совете  
Протокол № 1 от 31.08.2021

Утверждена  
Директор МБУ «Школа №34»  
А. Е. Стегачева  
Приказ № 429 от 31.08.2021 г.

**Рабочая программа**

Физика

Базовый уровень

10-11 класс

Программа составлена на основе: Рабочая программа. Физика 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Примерная рабочая программа. Федеральный государственный образовательный стандарт. Авторы Л.Э Генденштейн, А.А.Булатова, А.В.Кошкина, Н.Н.Лукиенко Москва. Бином. Лаборатория знаний. 2016 г.

Программа рассчитана на 34 недели, 2 часа в неделю, всего 68 часа. Составитель: Журжа Н.А.

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- *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 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 междисциплинарных связей;*
- *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

## **Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

## **2. Содержание учебного предмета**

### **Базовый уровень**

#### **Физика и естественно-научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

#### **Механика**

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

*Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.*

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

### **Молекулярная физика и термодинамика**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

### **Электродинамика**

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

### **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

### **Строение Вселенной**

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

### 3. Тематическое планирование

#### 10 КЛАСС

| Раздел                       | Описание раздела | Тема урока                                                                                                       | Кол-во часов |
|------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Повторение                   |                  | Повторение механического движения                                                                                | 1            |
|                              |                  | Повторение тепловых явлений                                                                                      | 1            |
|                              |                  | Повторение электрических явлений                                                                                 | 1            |
| Кинематика                   |                  | Система отсчёта, траектория, путь и перемещение                                                                  | 1            |
|                              |                  | Прямолинейное равномерное движение.                                                                              | 1            |
|                              |                  | Входной контроль                                                                                                 | 1            |
|                              |                  | Сложение скоростей и переход в другую систему отсчета                                                            | 1            |
|                              |                  | Мгновенная и средняя скорость.                                                                                   | 1            |
|                              |                  | Прямолинейное равноускоренное движение.                                                                          | 1            |
|                              |                  | Нахождение пути по графику зависимости скорости от времени.                                                      | 1            |
|                              |                  | Путь и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Соотношение между путём и скоростью               | 1            |
|                              |                  | Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении».                                  | 1            |
|                              |                  | Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх                                               | 1            |
|                              |                  | Основные характеристики движения тела по окружности. Ускорение и скорость при равномерном движении по окружности | 1            |
|                              |                  | Движение тела, брошенного под углом к горизонту.                                                                 | 1            |
|                              |                  | Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»                                       | 1            |
|                              |                  | Обобщающий урок по теме "Кинематика"                                                                             | 1            |
|                              |                  | Контрольная работа №1. «Кинематика»                                                                              | 1            |
| Динамика                     |                  | Три закона Ньютона.                                                                                              | 1            |
|                              |                  | всемирное тяготение                                                                                              | 1            |
|                              |                  | Сила тяжести                                                                                                     | 1            |
|                              |                  | Сила упругости                                                                                                   | 1            |
|                              |                  | Лабораторная работа № 3 «Определение жесткости пружины».                                                         | 1            |
|                              |                  | Вес и невесомость                                                                                                | 1            |
|                              |                  | Сила трения                                                                                                      | 1            |
|                              |                  | Лабораторная работа № 4 «Определение коэффициента трения скольжения».                                            | 1            |
|                              |                  | Обобщающий урок «Динамика»                                                                                       | 1            |
|                              |                  | Контрольная работа №2. «Динамика».                                                                               | 1            |
| Законы сохранения в механике |                  | Импульс. Закон сохранения импульса. импульс силы                                                                 | 1            |
|                              |                  | Условия применения закона сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса.                            | 1            |
|                              |                  | Механическая работа. Работа силы тяжести, упругости и трения                                                     | 1            |
|                              |                  | Мощность                                                                                                         | 1            |
|                              |                  | Энергия. Кинетическая энергия и механическая работа. Потенциальная энергия.                                      | 1            |

|                                          |  |                                                                                      |   |
|------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                          |  | Закон сохранения энергии в механике                                                  | 1 |
|                                          |  | Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии».           | 1 |
|                                          |  | Обобщающий урок «Законы сохранения в механике»                                       | 1 |
|                                          |  | Контрольная работа №3. «Законы сохранения в механике».                               | 1 |
| Статика и гидростатика                   |  | Статика и гидростатика                                                               | 1 |
| Молекулярная физика.<br>Тепловые явления |  | Строение вещества. Молекулярно- кинетическая теория                                  | 1 |
|                                          |  | Газовые законы.                                                                      | 1 |
|                                          |  | Уравнение Клапейрона.                                                                | 1 |
|                                          |  | Решение задач по темам «Изопроцессы. Уравнение Клапейрона»                           | 1 |
|                                          |  | Лабораторная работа № 6 «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта»                     | 1 |
|                                          |  | Количество вещества. Постоянная Авогадро. Уравнение состояния идеального газа.       | 1 |
|                                          |  | Лабораторная работа № 7 «Проверка уравнения состояния идеального газа».              | 1 |
|                                          |  | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории                                   | 1 |
|                                          |  | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики | 1 |
|                                          |  | Следствия первого закона термодинамики                                               | 1 |
|                                          |  | Принцип действия и основные элементы теплового двигателя. Второй закон термодинамики | 1 |
|                                          |  | Фазовые переходы. Кипение. Влажность воздуха.                                        | 1 |
|                                          |  | Лабораторная работа № 8 «Измерение относительной влажности воздуха».                 | 1 |
|                                          |  | Решение задач                                                                        | 1 |
|                                          |  | Обобщающий урок «Молекулярная физика. Тепловые явления»                              | 1 |
|                                          |  | Контрольная работа №4. «Молекулярная физика. Тепловые явления».                      | 1 |
| Электростатика                           |  | Электрические взаимодействия                                                         | 1 |
|                                          |  | Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона                                 | 1 |
|                                          |  | Напряженность электрического поля.                                                   | 1 |
|                                          |  | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.                                  | 1 |
|                                          |  | Работа электрического поля. Разность потенциалов.                                    | 1 |
|                                          |  | Емкость. Энергия электрического поля                                                 | 1 |
| Постоянный ток                           |  | Закон Ома для участка цепи                                                           | 1 |
|                                          |  | Последовательное и параллельное соединение проводников                               | 1 |
|                                          |  | Работа и мощность постоянного тока                                                   | 1 |
|                                          |  | Закон Ома для полной цепи                                                            | 1 |
|                                          |  | Лабораторная работа № 9 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника».     | 1 |
|                                          |  | Электрический ток в различных средах                                                 | 1 |
|                                          |  | Обобщающий урок «Постоянный электрический ток»                                       | 1 |
|                                          |  | Контрольная работа №5 «Постоянный электрический ток».                                | 1 |
| Обобщающее повторение                    |  | Итоговая контрольная работа                                                          | 1 |

# 11 КЛАСС

| Раздел                    | Тема урока                                                                                                        | Кол-во часов |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Повторение                | Повторение                                                                                                        | 2            |
|                           | Входной контроль                                                                                                  | 1            |
| Магнитное поле            | Магнитные взаимодействия. Магнитное поле. Правило буравчика                                                       | 1            |
|                           | Закон Ампера. Решение задач по теме «Закон Ампера»                                                                | 1            |
|                           | Лабораторная работа № 1 «Действие магнитного поля на проводник с током»                                           | 1            |
|                           | Сила Лоренца                                                                                                      | 1            |
|                           | Решение задач по теме «Сила Лоренца»                                                                              | 1            |
| Электромагнитная индукция | Явление электромагнитной индукции                                                                                 | 1            |
|                           | Правило Ленца                                                                                                     | 1            |
|                           | Закон электромагнитной индукции                                                                                   | 1            |
|                           | Лабораторная работа № 2 «Исследование явления электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора»          | 1            |
|                           | Лабораторная работа № 3 «Исследование вихревого электрического поля»                                              | 1            |
|                           | Самоиндукция. Энергия магнитного поля контура с током                                                             | 1            |
|                           | Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»                                         | 1            |
| Колебания и волны         | Свободные механические колебания                                                                                  | 1            |
|                           | Динамика механических колебаний: математический маятник, пружинный маятник                                        | 1            |
|                           | Лабораторная работа № 4 «Изучение колебаний пружинного маятника»                                                  | 1            |
|                           | Энергия механических колебаний. Вынужденные колебания                                                             | 1            |
|                           | Колебательный контур. Переменный электрический ток                                                                | 1            |
|                           | Механические волны. Звук                                                                                          | 1            |
|                           | Электромагнитные волны. Передача информации с помощью электромагнитных волн                                       | 1            |
| Оптика                    | Прямолинейное распространение света                                                                               | 1            |
|                           | Отражение света                                                                                                   | 1            |
|                           | Преломление света                                                                                                 | 1            |
|                           | Лабораторная работа № 5 «Исследование преломления света на границах раздела «воздух — стекло» и «стекло — воздух» | 1            |
|                           | Виды линз. Основные элементы линзы                                                                                | 1            |
|                           | Изображение в линзах                                                                                              | 1            |
|                           | Формула тонкой линзы                                                                                              | 1            |
|                           | Глаз и оптические приборы                                                                                         | 1            |
|                           | Обобщающий урок по теме «Геометрическая оптика»                                                                   | 1            |
|                           | Интерференция волн на поверхности воды                                                                            | 1            |
|                           | Интерференция света                                                                                               | 1            |
|                           | Дифракция волн                                                                                                    | 1            |
|                           | Дифракционная решётка                                                                                             | 1            |
|                           | Лабораторная работа № 6 «Наблюдение интерференции и дифракции света»                                              | 1            |

|                          |                                                                                            |   |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                          | Лабораторная работа № 7 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки» | 1 |
|                          | Дисперсия света                                                                            | 1 |
|                          | Поляризация света                                                                          | 1 |
|                          | Зачёт по теме «Оптика»                                                                     | 1 |
|                          | Основные положения специальной теории относительности                                      | 1 |
|                          | Энергия тела. Энергия покоя                                                                | 1 |
| Квантовая физика         | Явление фотоэффекта                                                                        | 1 |
|                          | Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта                                         | 1 |
|                          | Решение задач по теме «Фотоэффект. Фотоны»                                                 | 1 |
|                          | Строение атома. Атомные спектры                                                            | 1 |
|                          | Энергетические уровни                                                                      | 1 |
|                          | Лабораторная работа № 8 «Изучение спектра водорода по фотографии»                          | 1 |
|                          | Лазеры                                                                                     | 1 |
|                          | Строение атомного ядра                                                                     | 1 |
|                          | Радиоактивность                                                                            | 1 |
|                          | Закон радиоактивного распада                                                               | 1 |
|                          | Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер                                                | 1 |
|                          | Ядерная энергетика                                                                         | 1 |
|                          | Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия                                   | 1 |
|                          | Методы регистрации и исследования элементарных частиц                                      | 1 |
|                          | Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по фотографии»                  | 1 |
|                          | Контрольная работа № 2 по теме «Квантовая физика»                                          | 1 |
| Астрономия и астрофизика | Солнце                                                                                     | 1 |
|                          | Планеты солнечной системы                                                                  | 1 |
|                          | Малые тела Солнечной системы                                                               | 1 |
|                          | Главная последовательность, красные гиганты и белые карлики                                | 1 |
|                          | Эволюция звёзд. Млечный путь                                                               | 1 |
|                          | Другие галактики                                                                           | 1 |
|                          | Эволюция Вселенной                                                                         | 1 |
| Подведение итогов        | Повторение                                                                                 | 1 |