

**Частное общеобразовательное учреждение  
«Православная гимназия во имя Преподобного Сергия Радонежского»**

УТВЕРЖДЕНА

решением педагогического совета  
(протокол № 1 от 31.08.2022г.)



Тальшева Л. П.

УТВЕРЖДЕНА

на заседании методобъединения  
(протокол № 1 от 31.08.2022г.)

Руководитель МО

Микенина О.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ  
для 10 класса с базовым изучением физики на 2022/2023 уч. год  
Учитель физики Герасимов В. В.**

**1. Пояснительная записка**

Программа по физике для 10 класса составлена согласно требованиям:

1. Федерального государственного образовательного стандарта и Примерной основной образовательной программы курса;
2. Основной образовательной программы ООО гимназии;
3. Концепции воспитания Православной гимназии Преподобного Сергия Радонежского.
4. Авторской рабочей программы курса физики для общеобразовательных учреждений 10-11 классов автора Г.Я. Мякишева.

Используемый учебник: Физика. 10 класс: учеб. Для общеобразоват. Организаций: базовый и углубл. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Сотский. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 432 с.

Основные формы уроков – это опрос-повторение, лекция-беседа, быстрый опрос-закрепление, совместное и самостоятельное решение задач, работа в группах. С целью развития экспериментальных умений и исследовательской деятельности предусмотрены лабораторные работы, физические демонстрации.

Предполагается, что основной учебный материал должен усваиваться на уроке, домашние задания предназначены для закрепления навыков решения задач и повторение материала. Для контроля учебного процесса проводятся зачеты, проверочные и контрольные работы, устные опросы, построенные на основе учебных и методических материалов. Изучение учебного курса в 10 классе заканчивается итоговой контрольной работой в письменной форме.

**2. Общая характеристика учебного предмета**

В рамках 10 класса планируется базовое изучение физики с решением задач по пройденным темам. В 10 классе разделы “Механические явления”, “Молекулярная физика” и “Основы электродинамики” изучаются на более глубоком уровне, с привлечением необходимого математического аппарата.

Физика – точная наука, которая изучает количественные закономерности явлений, поэтому большое внимание уделяется использованию математического аппарата при формулировке физических законов и их интерпретации. Необходимо также привить ученикам культуру решения задач разного уровня, элементами которой являются умение проводить алгебраические выкладки, анализировать полученный ответ на разумность для очевидных случаев, а также пользоваться методом размерности. Чтобы эффективней построить изучение предмета, используются межпредметные связи «физика-математика» и «физика-химия». В частности, это позволяет пройти быстрее темы, которые ранее были изучены в рамках другого курса.

При изучении физики большое значение придается истории развития физической мысли, а также исторически значимым физическим экспериментам, приведшим к тем или иным открытиям. Это, с одной стороны, обеспечивает межпредметные связи физики с другими дисциплинами, а с другой стороны, позволяет учащимся понять, что физика является живой наукой, которая постоянно развивается.

### **3. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»**

В системе предметов общеобразовательной школы курс физика представлен в предметной области «Физика». Назначение «Физики» в основной школе состоит в том, чтобы обеспечить формирование и развитие универсальных учебных действий (УУД): личностных, метапредметных, предметных.

*Личностные УУД:*

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общественной культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- сформированность ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- сформированность основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

*Метапредметные УУД:*

- - овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организация учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и их реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- сформированность умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- умение определять понятия, делать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитость монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- сформированность умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию,

находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

*Предметные УУД:*

- сформированность целостной научной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- сформированность первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении, как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания и международного научного сотрудничества;
- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдение физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- овладение научным подходом к решению различных задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты, умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- сформированность умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

***Предметные результаты изучения учебного предмета «Физика»***

***В результате изучения физики в 10 классе ученик будет знать***

***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, интерференция, дифракция, атом, электрон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета;

***смысл физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, вес, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования,

удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, работа электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, магнитный поток, индукция магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы, длина волны света, скорость распространения электромагнитного поля;

**смысл физических законов:** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, закон Кулона, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, закон связи массы и энергии, закон радиоактивного распада;

### **научится**

**описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

**измерять с помощью физических приборов:** расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, давление, силу, вес, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, показатель преломления вещества, фокусное расстояние и оптическую силу; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

**представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

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

**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;

*выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;*

*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 (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);*

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

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

контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

рационального применения простых механизмов;

оценки безопасности радиационного фона.

#### 4. Место предмета в учебном плане

Рабочая программа рассчитана на 72 учебных часа из расчета 2 учебных часа в неделю.

#### 5. Тематическое планирование

Тема	Количество часов	Виды и формы работ для контроля
Механика	28	❖ лабораторная работа ❖ зачеты ❖ контрольные работы
Молекулярная физика. Термодинамика	24	❖ зачет ❖ контрольные работы
Электродинамика	18	❖ лабораторные работы ❖ зачеты ❖ контрольные работы
Повторение	2	❖ итоговая контрольная работа

#### 3. Основное содержание

72 ч (2 ч в неделю)

#### 2. Механика (28 ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

**Кинематика.** Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. *Пространство и время в классической механике.* Радиус – вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. *Угловая скорость.* Центробежное ускорение.

**Кинематика твердого тела.** Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

**Динамика.** Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. *Принцип суперпозиции сил.* Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

**Силы в природе.** Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

**Законы сохранения в механике.** Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

*Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.*

### ***Лабораторные работы***

1. «Измерение коэффициента трения скольжения»

## **3. Молекулярная физика. Термодинамика (18 ч)**

**Основы молекулярной физики.** Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Основное уравнение МКТ газов.

**Температура.** Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

**Уравнение состояния идеального газа.** Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.

**Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела.** *Модель строения жидкостей.* Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

**Термодинамика.** Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД двигателей.

#### **4. Электродинамика (24 ч)**

**Электростатика.** Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Потенциал и разность потенциалов электростатического поля. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

**Постоянный электрический ток.** Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

##### ***Лабораторные работы***

3. «Последовательное и параллельное соединение проводников»;
4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»;

#### **5. Повторение (4 ч)**



## **6. Поурочное планирование по физике в 10 классе (базовый уровень)**

Общая тема, кол-во часов	Номер урока	Тема урока	Форма проведения урока	Домашнее задание
<b>МЕХАНИКА (28 часов)</b>				
<b>Кинематика. Вращательное движение твёрдого тела (8 часов)</b>	1	Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение	Урок-лекция, решение задач	§ 2, 3; Задачи из [3]
	2	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения	Урок-лекция, решение задач	§ 4, Задачи из [3]
	3	Уравнение движения, мгновенная и средняя скорости	Урок-лекция, решение задач	§ 5, 6, 8; Задачи из [3]
	4	Ускорение. Единицы ускорения. Уравнения движения с постоянным ускорением. Уравнения движения с постоянным ускорением свободного падения	Урок-лекция, решение задач	§ 9, 10, 13, 14; (задача 3, § 14)
	5	Равномерное движение точки по окружности, Кинематика абсолютно твердого тела	Урок-лекция, решение задач	§ 15, 16; Задачи из [3]
	6	<b>Зачет №1 «Кинематика»</b>		Задание на GC
	7	Повторение. Подготовка к контрольной работе	Решение задач	Задачи из [3]
	8	<b>Контрольная работа №1 «Кинематика»</b>		
	9	Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. <i>Геоцентрическая система отсчета</i>	Урок-лекция	§ 18, 19, 20, 25, 26; Задачи из [3]

## 7. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

**В результате изучения физики на базовом уровне в 10 классе 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;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия (потенциальная и кинетическая), 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, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила;
- **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;
- **вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**  
**уметь**
- **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;
- **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;
- **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; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

- **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.

### **8. Учебно-методическое обеспечение**

1. Физика. 10 класс: учеб. Для общеобразоват. Организаций: базовый и углубл. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Сотский. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 432 с.
2. Физика. Углублённый уровень. 10—11 классы: рабочая программа к линии УМК Г. Я. Мякишева: учебно-методическое пособие / О. А. Крысанова, Г. Я. Мякишев. — М. : Дрофа, 2020. — 78, [2] с.
3. Кирик Л.А. Задачи по физике для профильной школы с примерами решений. 10-11 классы / Л.А. Кирик, Л.Э. Генденштейн, И.М. Гельфгат. М.: "ИЛЕКСА", 2014.
4. Марон А.Е. Физика. Дидактические материалы. 11 класс / А.Е. Марон, Е.А. Марон. М.: "Дрофа", 2008.
5. Кирик Л.А. Физика. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. 11 класс / Л.А. Кирик. М.: "ИЛЕКСА", 2008.
6. Кирик Л.А. Физика. Сборник самостоятельных и контрольных работ / Л.А. Кирик, Ю.И. Дик. М.: "ИЛЕКСА", 2009.
7. Физика. Астрономия. 7-11 классы. Программы для общеобразовательных учреждений. М.: "Дрофа", 2011.
8. «Задачи по физике», И. И. Воробьев, П. И. Зубков, Г. А. Кутузова и др.; под редакцией Савченко, Новосибирск: НГУ, 1999 г.

### **9. Материально-техническое, учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса**

Материально-техническое обеспечение	Учебно-методическое обеспечение	Информационное обеспечение
Компьютер Проектор	Физика. 10 класс: учеб. Для общеобразоват. Организаций: базовый и углубл. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Сотский. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 432 с.	Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Минобрнауки РФ №1312 от 09.03.2004
Демонстрационное оборудование согласно перечня	Кирик Л.А. Задачи по физике для профильной школы с примерами решений. 10-11 классы / Л.А. Кирик, Л.Э. Генденштейн, И.М. Гельфгат. М.: "ИЛЕКСА", 2014	Примерные программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта (профильный уровень). Сайт Минобрнауки России
Лабораторное оборудование согласно перечня		Новосибирская областная образовательная сеть