

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Кировской области**

**Частное общеобразовательное учреждение**

**«Гимназия «Успех» г.Киров**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор ЧОУ «Гимназия«Успех»**

\_\_\_\_\_ **Е.А.Кощева**

Утверждена на заседании

педагогического совета

Протокол №1 от 31.08.2023

**Приказ №10 от «31»августа 2023 г.**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01456D9400CDAF83B1483148861BE7750C

Владелец: КОЩЕВА ЕЛЕНА АНАТОЛЬЕВНА

Действителен: с 22.03.2023 до 22.06.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета**  
**«Физика»**

**для обучающихся 11 класса**

**г.Киров, 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике базового уровня на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся 10–11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Программа по физике включает:

- планируемые результаты освоения курса физики на базовом уровне, в том числе предметные результаты по годам обучения;
- содержание учебного предмета «Физика» по годам обучения.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определяет характер и развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами и других. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающихся, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

В основу курса физики для уровня среднего общего образования положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

*Идея целостности.* В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики.

*Идея генерализации.* В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

*Идея гуманитаризации.* Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

*Идея прикладной направленности.* Курс физики предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов.

*Идея экологизации* реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Стержневыми элементами курса физики на уровне среднего общего образования являются физические теории (формирование представлений о структуре построения физической теории, роли фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественно-научных явлений и процессов).

Системно-деятельностный подход в курсе физики реализуется прежде всего за счёт организации экспериментальной деятельности обучающихся. Для базового уровня курса физики – это использование системы фронтальных кратковременных экспериментов и лабораторных работ, которые в программе по физике объединены в общий список ученических практических работ. Выделение в указанном перечне лабораторных работ, проводимых для контроля и оценки, осуществляется участниками образовательного процесса исходя из особенностей планирования и оснащения кабинета физики. При этом обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить косвенные измерения, исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя знания из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому обеспечению учебного процесса базовый уровень курса физики на уровне среднего общего образования должен изучаться в условиях предметного кабинета физики или в условиях интегрированного кабинета предметов естественно-научного цикла. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике ученических практических работ и демонстрационное оборудование.

Демонстрационное оборудование формируется в соответствии с принципом минимальной достаточности и обеспечивает постановку перечисленных в программе по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых явлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений.

Лабораторное оборудование для ученических практических работ формируется в виде тематических комплектов и обеспечивается в расчёте одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексном использовании аналоговых и цифровых приборов, а также компьютерных измерительных систем в виде цифровых лабораторий.

Основными целями изучения физики в общем образовании являются:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне среднего общего образования отводится 136 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных и практических работ является рекомендованным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

### ***Личностные результаты:***

1. Формировать познавательные интересы, интеллектуальные творческие способности;
2. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижения науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностного ориентированного подхода;
6. Формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### ***Метапредметные результаты:***

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умение предвидеть возможные результаты своих действий;
2. Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для

объяснения известных фактов экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

3. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символических 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;

4. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5. Развитие монологической и диалогической речи, умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, принимать право другого человека на иное мнение;

6. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения задач;

7. Формирование умений работать в группах с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### ***Предметные результаты:***

1. Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

2. Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

3. Умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

4. Умение и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

5. Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры;

6. Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физических законов;

7. Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**В результате изучения физики ученик должен *научиться*:**

1. Описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

2. Анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

3. Распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома.

4. Описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины.

5. Анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

6. Различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра.

7. Приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

8. Использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

9. Соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы.

10. Указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

11. Понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

12. Указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; различать основные характеристики звезд соотносить цвет звезды с ее температурой; различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

### Тематическое планирование физики в 11 классе

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Лабораторные работы	Контрольные работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Электродинамика	23	№1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	№1 «Постоянный электрический ток» №2 «Переменный ток»	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>
2	Электромагнитное излучение	21	№3 «Измерение показателя преломления стекла» №4 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	№3 «Электромагнитное излучение» №4 «Квантовая теория»	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>
3	Физика высоких энергий и элементы астрономии	13	№5 «Изучение треков	№5 «Физика высоких энергий»	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>
4	Повторение	11		Итоговая	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>
	Итого	68ч			

### Содержание учебного курса

#### Электродинамика (23 ч.)



Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. опыты Генри. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние. Магнитоэлектрическая индукция. Свободные гармонические и электромагнитные колебания в колебательном контуре. Разрядка и зарядка конденсатора, ток смещения.

### Электромагнитное излучение (21 ч.)

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио - и СВЧ-волны в средствах связи. Принцип Гюйгенса. Отражение и преломление волн. Дисперсия света. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Когерентные источники света. Дифракция света. Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Лазер.

### Физика высоких энергий и элементы астрофизики (13 ч.)

Состав и размер атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Биологическое действие радиоактивных излучений. Классификация элементарных частиц. Фермионы, бозоны. Античастицы.

Вселенная (структура, расширение). Основные периоды эволюции Вселенной. Образование и эволюция галактик, звёзд (источники их энергии). Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.

### Повторение (11 ч.)

#### Календарно-тематическое планирование уроков физики 11 класс

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов	Дата проведения	
			План	Факт
<b>Электродинамика (23ч)</b>				
1	Электрический ток. Сила тока	1		
2	Источник тока	1		
3	Закон Ома для участка цепи	1		

4	Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры	1		
5	Соединения проводников	1		
6	Решение задач	1		
7	Закон Ома для замкнутой цепи	1		
8	Измерение силы тока и напряжения	1		
9	Тепловое действие электрического тока	1		
10	Контрольная работа №1 «Постоянный электрический ток»	1		
11	Магнитное взаимодействие	1		
12	Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции	1		
13	Действие магнитного поля на проводник с током	1		
14	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы	1		
15	Магнитный поток	1		
16	Энергия магнитного поля тока	1		
17	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле	1		
18	Электромагнитная индукция	1		
19	Способы индуцирования тока	1		
20	Использование электромагнитной индукции	1		
21	Разрядка и зарядка конденсатора, ток смещения	1		
22	Лабораторная работа №1 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		
23	Контрольная работа №2 «Электродинамика»	1		
<b>Электромагнитное излучение (21ч)</b>				
24	Электромагнитные волны	1		
25	Распространение электромагнитных волн	1		
26	Энергия, давление и импульс электромагнитных волн	1		
27	Спектр электромагнитных волн	1		
28	Радио - и СВЧ -волны в средствах связи	1		
29	Принцип Гюйгенса	1		
30	Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве	1		
31	Интерференция света	1		
32	Дифракция света	1		
33	Лабораторная работа №2 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1		
34	Контрольная работа №3 «Волновая оптика»	1		
35	Тепловое излучение	1		
36	Фотоэффект	1		
37	Решение задач	1		
38	Корпускулярно-волновой дуализм	1		
39	Волновые свойства частиц	1		
40	Строение атома	1		
41	Теория атома водорода	1		
42	Поглощение и излучение света атомом. Лазер	1		
43	Лабораторная работа №3 «Наблюдение	1		

	линейчатого и сплошного спектров испускания»			
44	Контрольная работа № 4 «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества»	1		
<b>Физика высоких энергий и элементы астрофизики (13ч)</b>				
45	Состав и размер атомного ядра	1		
46	Энергия связи нуклонов в ядре	1		
47	Естественная радиоактивность	1		
48	Закон радиоактивного распада	1		
49	Биологическое действие радиоактивных излучений	1		
50	Классификация элементарных частиц	1		
51	Лептоны как фундаментальные частицы	1		
52	Классификация и структура адронов	1		
53	Взаимодействие кварков	1		
54	Контрольная работа №5 «Физика высоких энергий»	1		
55	Расширяющаяся Вселенная. Возраст и пространственные масштабы Вселенной.	1		
56	Основные периоды эволюции Вселенной. Образование и эволюция галактик, звезд.	1		
57	Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.	1		
<b>Повторение (11 ч)</b>				
58	Механика	1		
59	Молекулярная структура вещества. МКТ идеального газа	1		
60	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1		
61	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1		
62	Постоянный электрический ток	1		
63	Магнитное поле	1		
64	Электромагнетизм	1		
65	Электромагнитное излучение. Волновая оптика	1		
66	Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества	1		
67	Физика атомного ядра	1		
68	Итоговая контрольная работа	1		

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА  
Литература для учащихся**

- 1) Учебник. Физика. 10 класс. Базовый уровень. Учебник (автор В. А. Касьянов).
- 2) Учебник. Физика. 11 класс. Базовый уровень. Учебник (автор В. А. Касьянов).

## Литература для учителя

### **Программа курса физики для 10–11 классов Базовый уровень (автор В. А. Касьянов)**

УМК «Физика. 10 класс. Базовый уровень»

- 1) Физика. 10 класс. Базовый уровень. Учебник (автор В. А. Касьянов).
- 2) Физика. 10 класс. Базовый уровень. Методическое пособие (автор В. А. Касьянов).
- 3) А.П. Рымкевич, Сборник задач по физике 10-11, Дрофа, 2011 г. И. В. Игряшова).

УМК «Физика. 11 класс. Базовый уровень»

- 1) Физика. 11 класс. Базовый уровень. Учебник (автор В. А. Касьянов).
- 2) Физика. 11 класс. Базовый уровень. Методическое пособие (автор В. А. Касьянов).
- 3) А.П. Рымкевич, Сборник задач по физике 10-11, Дрофа, 2011 г. И. В. Игряшова).