

Физика, 10 класс

1. Пояснительная записка

При составлении программы были использованы:

- Примерная программа среднего (полного) общего образования. 10-11 классы (базовый уровень). - М.: Просвещение, 2007.
- Программа среднего (полного) общего образования по физике 10-11 классы. Базовый уровень. Авторы программы: В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин. - 4 изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2011.
- Стандарт основного общего образования по физике (МОиН РФ от 05.03.2004 г., № 1089).
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательных учреждениях на 2014-2015 уч. год (приказ № 253 от 31 марта 2014 г.), с учётом изменений в этом перечне (приказ № 576 от 8 июня 2015 г.).
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПИН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ в 10 классе отводится 2 ч в неделю (70 часов за год, в том числе резерв – 1 час).

Уровень изучения материала – базовый

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

Задачи курса:

- **развитие познавательных** интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- **воспитание** убеждённости в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- **использование** полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни и жизни других людей и существ, рационального использования и охраны окружающей среды.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоре-

тических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе освоения общего образования являются:

познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки гипотез;

информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью;
- способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации;

рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств).

2. Содержание тем учебного курса.

Механика

- *Кинематика.*

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты. Механическое движение, виды движений, его характеристики. Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение рав-

номерного движения. Решение задач. Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач. Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Прямолинейное равноускоренное движение. Решение задач на движение с постоянным ускорением. Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.

- *Динамика*

Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы как меры взаимодействия тел. Решение задач. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Явление тяготения. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки. Силы упругости. Силы трения.

- *Законы сохранения в механике*

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Решение задач (закон сохранения импульса). Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая. Закон сохранения энергии в механике.

Молекулярная физика. Термодинамика

- *Молекулярная физика*

Строение вещества. Молекулы. Основное положение МКТ. Масса молекул. Количество вещества. Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел. Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ. Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура-мера средней кинетической энергии движения молекул. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей. Влажность воздуха и ее измерение. Кристаллические и аморфные тела.

- *Термодинамика.*

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Первый закон термодинамики. Решение задач. Необратимость процессов в природе. Принцип действия и КПД тепловых двигателей.

Основы электродинамики.

- *Электростатика.*

Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением. Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.

- *Законы постоянного тока.*

Электрический ток. Условия, необходимые для его существования. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых

приборов. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.

Повторение (Резерв).

Повторение изученного за курс 10 класса.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

В результате изучения курса физики 10 класса ученик должен:

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, внутренняя энергия, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, плавление, испарение, кипение, агрегатное состояние, топливо, тепловой двигатель, электрический ток, сила тока, напряжение, сопротивление, электрическое поле, гипотеза, теория;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, удельная теплоёмкость, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, сохранения импульса, сохранения электрического заряда, Ома для участка и полной цепи, термодинамики;
- вклад российских и зарубежных учёных, оказавших значительное влияние на развитие физики;

уметь

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов, жидкостей и твёрдых тел;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, силы тока, напряжения, сопротивления, температуры;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы трения от силы нормального давления, силы упругости от удлинения пружины;
- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;

- отличать гипотезы от научных теорий;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), её обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретённые знания и умения: в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования простых механизмов, обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов; для оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; для рационального природоиспользования и защиты окружающей среды.

3. Календарно-тематическое планирование

– по учебнику Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева, Н. Н. Сотского «Физика-10 кл.» (2 часа в неделю, всего 70 часов).

№ урока	Тема урока	Дата
Механика		
1	Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	
2	Механическое движение, виды движений, его характеристики.	
3	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	
4	Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач.	
5	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	
6	Прямолинейное равноускоренное движение.	
7	Решение задач на движение с постоянным ускорением.	
8	Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.	
9	Решение задач по теме «Кинематика»	
10	<u>Контрольная работа № 1 «Кинематика»</u>	
Динамика		
11	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	
12	Понятие силы как меры взаимодействия тел. Решение задач.	
13	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	
14	Принцип относительности Галилея.	
15	Явление тяготения. Гравитационные силы.	

16	Закон всемирного тяготения.	
17	Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	
18	Силы упругости. Силы трения.	
Законы сохранения		
19	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	
20	Реактивное движение. Решение задач (закон сохранения импульса)	
21	Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.	
22	Закон сохранения энергии в механике.	
23	<i>Практическая работа №1: «Изучение закона сохранения механической энергии»</i>	
24	Обобщающее занятие. Решение задач.	
25	<u>Контрольная работа № 2 «Динамика. Законы сохранения в механике»</u>	
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА. Основы молекулярно-кинетической теории.		
26	Строение вещества. Молекулы. Основное положение МКТ	
27	Масса молекул. Количество вещества.	
28	Решение задач	
29	Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	
30	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ	
31	Решение задач.	
Температура. Энергия теплового движения молекул		
32	Температура. Тепловое равновесие.	
33	Абсолютная температура. Температура-мера средней кинетической энергии движения молекул.	
Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы		
34	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	
35	<i>Практическая работа №2: «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</i>	
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.		
36	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей.	
37	Влажность воздуха и ее измерение.	
38	Кристаллические и аморфные тела.	
Основы термодинамики		
39	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	
40	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	
41	Первый закон термодинамики. Решение задач.	
42	Необратимость процессов в природе. Решение задач.	
43	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	
44	Повторительно-обобщающий урок по темам «Молекулярная физика. Термодинамика».	
45	<u>Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика. Основы термодинамики»</u>	
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ Электростатика		
46	Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Элек-	

	трический заряд и элементарные частицы.	
47	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	
48	Решение задач (Закон сохранения электрического заряда и закон Кулона).	
49	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Решение задач.	
50	Силовые линии электрического поля. Решение задач.	
51	Решение задач.	
52	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	
53	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением.	
54	Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.	
Законы постоянного тока		
55	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.	
56	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	
57	<i>Практическая работа №3: «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»</i>	
58	Работа и мощность постоянного тока	
59	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	
60	<i>Практическая работа №4: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>	
61	Решение задач (законы постоянного тока)	
62	<u>Контрольная работа № 4 «Законы постоянного тока»</u>	
63	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	
64	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.	
65	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	
66	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	
67	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	
68	Резерв.	
69	Резерв.	
70	Резерв.	

4. Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе.

В результате изучения курса физики 10 класса ученик должен:

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, внутренняя энергия, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, плавление, испарение, кипение, агрегатное со-

стояние, топливо, тепловой двигатель, электрический ток, напряжение, сопротивление, электрическое поле, гипотеза, теория;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества удельная теплоёмкость, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, сохранения импульса, сохранения электрического заряда, Ома для участка и полной цепи, термодинамики;

- вклад российских и зарубежных учёных, оказавших значительное влияние на развитие физики;

уметь

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов, жидкостей и твёрдых тел;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, силы тока, напряжения, температуры, сопротивления;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы трения от силы нормального давления, силы упругости от удлинения пружины;

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;

- решать задачи на применение изученных физических законов;

- отличать гипотезы от научных теорий;

- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), её обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

- использовать приобретённые знания и умения: в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования простых механизмов, обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов; для оценки

влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; для рационального природоиспользования и защиты окружающей среды.

5. Критерии и нормы оценок контроля знаний учащихся

Оценка ответов учащихся.

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $2/3$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее $2/3$ всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчёте правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объём выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда

6. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения:

Учебно-методическое обеспечение:

1. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский: под ред. В. И. Николаева, Н. А. Парфентьевой. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2010.

2. Физика. Задачник. 10-11 кл. Пособие для общеобразовательных учреждений - А. П. Рымкевич - М.: Дрофа, 2012.
3. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс/ О. И. Громцева – М.: Экзамен, 2012.
4. Кирик Л. А. Физика - 9. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. - М.: ИЛЕКСА, 2008.
5. Кирик Л. А. Физика - 10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. - М.: ИЛЕКСА, 2008.
6. Перельман Я. И. Занимательная механика. - М.: ТЕРРА – Книжный клуб, 2007.
7. Тесты ЕГЭ по физике: ege.yandex.ru/physics/.

Материально-техническое обеспечение:

1. ПК
2. проектор
3. комплекс таблиц «Механика»
4. комплекс таблиц «МКТ»
5. комплекс таблиц «ТД»
6. комплекс таблиц «Постоянный ток»
7. комплекс слайдов «Механика»
8. лабораторный комплекс «Механика»
9. лабораторный комплекс «МКТ»
10. лабораторный комплекс «Электродинамика»
11. Internet-ресурсы fcior.edu.ru, interfizika.narod.ru

Физика, 11 класс

Пояснительная записка

При составлении программы были использованы:

- Примерная программа среднего (полного) общего образования. 10-11 классы (базовый уровень). - М.: Просвещение, 2007.
- Программа среднего (полного) общего образования по физике 10-11 классы. Базовый уровень. Авторы программы: В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин. - 4 изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2011.
- Стандарт основного общего образования по физике (МОиН РФ от 05.03.2004 г., № 1089).
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательных учреждениях на 2014-2015 уч. год (приказ № 253 от 31 марта 2014 г.), с учётом изменений в этом перечне (приказ № 576 от 8 июня 2015 г.).
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПИН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ в 11 классе отводится 2 ч в неделю (68 часов за год).

Уровень изучения материала – базовый

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

Задачи курса:

- **развитие познавательных** интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- **воспитание** убеждённости в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- **использование** полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни и жизни других людей и существ, рационального использования и охраны окружающей среды.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоре-

тических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе освоения общего образования являются:

познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки гипотез;

информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью;
- способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации;

рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств).

Предметные результаты.

В результате изучения курса физики 11 класса ученик должен:

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, гипотеза, теория, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная,
- смысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, период, частота, амплитуда, дефект масс, энергия связи,
- смысл физических законов: электромагнитной индукции, гармонического колебания, фотоэффекта, радиоактивного распада,
- вклад российских и зарубежных учёных, оказавших значительное влияние на развитие физики;

уметь

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитная индукция. Распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомом, фотоэффект.
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, силы тока, напряжения, температуры, сопротивления;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы трения от силы нормального давления, силы упругости от удлинения пружины;
- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- 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 приобретённые знания и умения в: практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования простых механизмов, обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природоиспользования и защиты окружающей среды.

Содержание тем учебного курса

Электродинамика.

- *Магнитное поле.*

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

- *Электромагнитная индукция.*

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция, индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Колебания и волны.

- *Механические колебания.*

Математический маятник. Период. Частота. Амплитуда.

- *Электрические колебания.*

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.

- *Производство, передача и использование электрической энергии.*

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

- *Электромагнитные волны.*

Механические волны. Длина волны. Скорость волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Оптика.

- *Геометрическая оптика.*

Световые лучи. Закон отражения. Закон преломления. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптическая сила линзы. Фокусное расстояние.

- *Волновая оптика.*

Скорость света и методы её измерения. Дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация. Когерентность. Дифракционная решётка. Поперечность световых волн. Излучения и спектры. Шкала электромагнитных волн.

- *Основы специальной теории относительности.*

Постулаты специальной теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

Квантовая физика.

- *Световые кванты.*

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

- *Атомная физика.*

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

- *Физика атомного ядра.*

Методы регистрации заряженных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

Астрономия.

Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Солнце - ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение.

Учебно-методическое обеспечение:

1. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский: под ред. В. И. Николаева, Н. А. Парфентьевой. — 19-е изд. — М.: Просвещение, 2010.
2. Физика. Задачник. 10-11 кл. Пособие для общеобразовательных учреждений - А. П. Рымкевич - М.: Дрофа, 2012.
3. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс/ О. И. Громцева – М.: Экзамен, 2012.
4. Кирик Л. А. Физика-10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. - М.: ИЛЕКСА, 2008.
5. Кирик Л. А. Физика-11. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. - М.: ИЛЕКСА, 2008.
6. Internet-ресурсы <https://ege.sdangia.ru>, www.fipi.ru.
7. *Материально-техническое обеспечение:*
8. Доска, мел, компьютер, проектор, таблицы, лабораторное оборудование.

Календарно-тематическое планирование.

№ урока	Тема урока	Часы учебного времени	Дата
Электродинамика			
1	Магнитное взаимодействие токов	1	
2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1	
3	Сила Ампера	1	
4	Решение задач по теме "Закон Ампера"	1	
5	Сила Лоренца	1	
6	Магнитный поток	1	
7	Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца	1	
8	Гипотеза Ампера. Закон электромагнитной индукции	1	
9	Л/р № 1 "Магнитное поле тока"	1	
10	ЭДС индукции в движущемся проводнике	1	
Колебания и волны			
11	Самоиндукция. Индуктивность	1	
12	Решение задач по теме "Магнитное поле"	1	
13	К/р № 1 по теме "Магнитное поле"	1	
14	Механические колебания. Математический маятник	1	
15	Пружинный маятник. Гармонические колебания	1	
16	Решение задач по теме "Механические колебания"	1	
17	Резонанс	1	
18	Колебательный контур	1	
19	Лабораторная работа № 2 "Определение ускорения свободного падения с помощью маятника"	1	
20	Решение задач по теме "Колебания и волны"	1	
21	Решение задач по теме "Колебания и волны"	1	
22	К/р № 2 по теме "Колебания и волны"	1	
Оптика			
23	Законы отражения и преломления света	1	
24	Решение задач на закон отражения света	1	
25	Решение задач на закон преломления света	1	
26	Полное отражение света	1	
27	Л/р № 3 "Определение показателя преломления стекла"	1	
28	Линза. Построение изображений в линзе	1	
29	Дисперсия света	1	
30	Лабораторная работа № 4 "Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы"	1	
31	Контрольная работа № 3 по теме «Геометриче-	1	

	ская оптика»		
32	Постулаты теории относительности	1	
33	Элементы релятивистской динамики	1	
34	Виды излучений	1	
35	Виды спектров	1	
36	Шкала электромагнитных излучений	1	
Квантовая физика			
37	Законы фотоэффекта	1	
38	Фотоны. Гипотеза де Бройля	1	
39	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	1	
40	Постулаты Бора	1	
41	Лазеры	1	
42	Решение задач на законы фотоэффекта	1	
43	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1	
44	Решение задач по теме излучение и спектры. Лабораторная работа № 5 «Изучение треков заряженных частиц»	1	
45	Радиоактивность Закон радиоактивного распада	1	
46	Изотопы. Строение атомного ядра	1	
47	Энергия связи атомных ядер	1	
48	Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор	1	
49	Термоядерная реакция. Применение физики ядра на практике	1	
50	Элементарные частицы	1	
51	Контрольная работа № 4 Квантовая физика	1	
Астрономия			
52	Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера	1	
53	Система Земля–Луна	1	
54	Строение Солнечной системы	1	
55	Солнце. Основные характеристики звёзд	1	
56	Внутреннее строение Солнца и звёзд главной последовательности	1	
57	Эволюция звёзд	1	
58	Наша Галактика	1	
59	Строение и эволюция Вселенной	1	
60	Зачёт по теме «Астрономия»	1	
61	Повторение раздела «Электродинамика»	1	
62	Повторение раздела «Колебания и волны»	1	
63	Повторение раздела «Оптика»	1	
64	Повторение раздела «Квантовая физика»	1	
65	Итоговая контрольная работа	1	
66	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 6 «Измерение жёсткости пружины»	1	
67	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 7 «Изучение электрической цепи с переменным	1	

	резистором»		
68	Резерв		