

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза Г.С. Титова
с. Воскресенка муниципального района Волжский Самарской области

РАССМОТРЕНО
на заседании Методического
совета
ГБОУ СОШ с. Воскресенка
Протокол
№ 5 от 30.08.2018

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
ГБОУ СОШ с.
Воскресенка
№ 146-02 от 30.08.2018
 М.П. Шуляпина


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ФИЗИКЕ

10 класс

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа соответствует следующим нормативно-правовым инструктивно-методическим документам:

1. Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» (статья 48);
- федеральному компоненту Государственного образовательного стандарта, утвержденному приказом Минобрнауки РФ №1089 от 5 марта 2004 года и Федеральному базисному учебному плану, утвержденному приказом Минобрнауки России №1312 от 9 марта 2004 года с учетом изменений, внесенных приказами Министерства образования и науки РФ от 3 июня 2011г.№1994 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Минобрнауки РФ от 9 марта 2004 года №1312г», от 1 февраля 2012г.№ 74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Минобрнауки РФ от 9 марта 2004 года №1312г»;
«Санитарно – эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (от 29.12.2010г.);

Данная программа определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения (предмет).

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения физики, которые определены стандартом.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Ознакомление учащихся с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела “Физика и методы научного познания”.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов учащихся в процессе изучения физики основное внимание следует уделять знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Изучение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает учащихся 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 среднего общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Цели изучения физики

Изучение физики в образовательных организациях среднего общего образования на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных

частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;

- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Задачи изучения физики на профильном уровне

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- формирования основ научного мировоззрения
- развития интеллектуальных способностей учащихся
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики
- знакомство с методами научного познания окружающего мира
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Особенностью предмета физики в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на профильном уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Учебно-тематический план.

10 класс

	Содержание	Кол-во часов	Кол-во контрольн.	Кол-во лабораторных	Тест
1	Введение	2			
2	Кинематика	24	1	3	
3	Законы механики Ньютона.	6			
4	Силы в механики	17	1	2	
5	Законы сохранения	19	1	1	
6	Основы молекулярно-	21	1	2	

	кинетической теории				
7	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	11		1	1
8	Основы термодинамики.	17	1		
9	Электростатика	16	1		
11	Законы постоянного тока	17	1	2	
12	Электрический ток в различных средах	18		1	1
13	Повторение	2			
	Итого	170	7	12	2

Содержание курса 10 класс (170 часов в год, 5 часа в неделю) Введение (2 часа)

Физика и познание мира. Физические величины. Физическая теория. Физическая картина мира.

Кинематика (24 часа)

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыт. Научное мировоззрение. Механическое движение, виды движений, его характеристики. Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Графики прямолинейного движения. Скорость при неравномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение точки по окружности.

Демонстрации:

1. Относительность движения.
2. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Запись равномерного и равноускоренного движения.
4. Падение тел в воздухе и безвоздушном пространстве (трубки Ньютона)
5. Направление скорости при движении тела по окружности.

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения»

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»

Лабораторная работа №3 «Изучение движения тела по окружности»

Знать: понятия: материальная точка, относительность механического движения, путь, перемещение, мгновенная скорость, ускорение, амплитуда, период, частота колебаний.

Уметь: пользоваться секундомером. Измерять и вычислять физические величины (время, расстояние, скорость, ускорение). Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени, при равномерном и равноускоренном движениях. Решать простейшие задачи на определение скорости, ускорения, пути и перемещения при равноускоренном движении, скорости и ускорения при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Изображать на чертеже при решении задач направления векторов скорости, ускорения. Рассчитывать тормозной путь. Оценивать и анализировать информацию по теме «Кинематика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Динамика (42 часов)

1. *Законы механики Ньютона (6 часов)*

Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. I закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы – как меры взаимодействия тел. II закон Ньютона. III закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

2. *Силы в механике (17 часов)*

Явление тяготения. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки. Деформация и сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

3. *Законы сохранения (19 часов)*

Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Механическая энергия тела (потенциальная и кинетическая). Закон сохранения и превращения энергии в механике.

Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента жесткости».

Лабораторная работа №5 «Измерение коэффициента трения скольжения»

Лабораторная работа №6 «Изучение закона сохранения механической энергии»

Демонстрации:

6. Проявление инерции.
7. Сравнение массы тел.
8. Второй закон Ньютона
9. Третий закон Ньютона
10. Вес тела при ускоренном подъеме и падении тела.
11. Невесомость.
12. Зависимость силы упругости от величины деформации.
13. Силы трения покоя, скольжения и качения.
14. Закон сохранения импульса.
15. Реактивное движение.
16. Изменение энергии тела при совершении работы.
17. Переход потенциальной энергии тела в кинетическую.

Знать: понятия: масса, сила (сила тяжести, сила трения, сила упругости), вес, невесомость, импульс, инерциальная система отсчета, работа силы, потенциальная и кинетическая энергия,

Законы и принципы: Законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, зависимость силы трения скольжения от силы давления, закон сохранения импульса, закон сохранения и превращения энергии.

Практическое применение: движение искусственных спутников под действием силы тяжести, реактивное движение, устройство ракеты, КПД машин и механизмов.

Уметь: измерять и вычислять физические величины (массу, силу, жесткость, коэффициент трения, импульс, работу, мощность, КПД механизмов,). Читать и строить графики, выражающие зависимость силы упругости от деформации. Решать простейшие задачи на определение массы, силы, импульса, работы, мощности, энергии, КПД. Изображать на чертеже при решении задач направления векторов ускорения, силы, импульса тела. Рассчитывать силы, действующие на летчика, выводящего самолет из пикирования, и на движущийся автомобиль в верхней точке выпуклого моста; определять скорость ракеты, вагона при автосцепке с использованием закона сохранения импульса, а также скорость тела при свободном падении с использованием закона сохранения механической энергии. Оценивать и анализировать информацию по теме «Динамика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Основы молекулярно-кинетической теории (32 часа)

1. *Основы молекулярно-кинетической теории (21 час)*

Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение. Масса молекул. Количество вещества. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории.

2. *Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела. (11 часов)*

Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии. Измерение скорости молекул. Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха и ее измерение. Кристаллические и аморфные тела.

Лабораторная работа №7 «Наблюдение броуновского движения»

Лабораторная работа №8 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»

Лабораторная работа №9 «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта»

Лабораторная работа №10 «Определение влажности воздуха в классной комнате»

Демонстрации:

18. Опыты, доказывающие основные положения МКТ.

19. Механическую модель броуновского движения.

20. Взаимосвязь между температурой, давлением и объемом для данной массы газа.

21. Изотермический процесс.

22. Изобарный процесс.

23. Изохорный процесс.

24. Свойства насыщенных паров.

25. Кипение воды при пониженном давлении.

26. Устройство принцип действия психрометра.

27. Конденсационный гигрометр, волосной гигрометр.

28. Модели кристаллических решеток.

29. Рост кристаллов.

Знать: понятия: тепловое движение частиц; массы и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы; броуновское движение; температура (мера средней кинетической энергии молекул); насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; анизотропии монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации.

Законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева — Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах.

Практическое применение: использование кристаллов и других материалов и технике.

Уметь: решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева – Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры. Читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа. Пользоваться психрометром; определять экспериментально параметры состояния газа. Оценивать и анализировать информацию по теме «Основы молекулярно-кинетической теории» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Основы термодинамики (17 часов)

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. *Первый закон термодинамики. [Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.] Принципы действия теплового двигателя. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей.*

Демонстрации:

30. Сравнение удельной теплоемкости двух различных жидкостей.
31. Изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и совершении работы.
32. Изменение температуры воздуха при адиабатном расширении и сжатии.
33. Принцип действия тепловой машины.

Знать: понятия: внутренняя энергия, работа в термодинамике, количество теплоты, удельная теплоемкость, необратимость тепловых процессов, тепловые двигатели.

Законы и формулы: первый закон термодинамики.

Практическое применение: тепловых двигателей на транспорте, в энергетике и сельском хозяйстве; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды.

Уметь: решать задачи на применение первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей. Вычислять, работу газа с помощью графика зависимости давления от объема. Оценивать и анализировать информацию по теме «Основы термодинамики» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Основы электродинамики Электростатика (16 часов)

Что такое электродинамика. Строение атома. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиций полей. Силовые линии электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектрика. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Конденсаторы. Назначение, устройство и виды конденсаторов.

Демонстрации:

33. Электризация тел трением.
34. Взаимодействие зарядов.
35. Устройство и принцип действия электрометра.
36. Электрическое поле двух заряженных шариков.
37. Электрическое поле двух заряженных пластин.
38. Проводники в электрическом поле.
39. Диэлектрики в электрическом поле.
40. Устройство конденсатора постоянной и переменной емкости.
41. Зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемостью среды.

Знать: понятия: элементарный электрический заряд, электрическое поле; напряженность, разность потенциалов, напряжение, электроемкость, диэлектрическая проницаемость.

Законы: Кулона, сохранения заряда.

Практическое применение: защита приборов и оборудования от статического электричества.

Уметь: решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом поле; на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, электроемкости. Оценивать и анализировать информацию по теме «Электростатика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Законы постоянного тока (17 часов)

Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Лабораторная работа №11 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».

Лабораторная работа № 12 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Демонстрации:

42. Механическая модель для демонстрации условия существования электрического тока.

43. Закон Ома для участка цепи.

44. Распределение токов и напряжений при последовательном и параллельном соединении проводников.

45. Зависимость накала нити лампочка от напряжения и силы тока в ней.

46. Зависимость силы тока от ЭДС и полного сопротивления цепи.

Знать: понятия: сторонние силы и ЭДС;

Законы: Ома для полной цепи.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

Уметь: производить расчеты электрических цепей с применением закона Ома для участка и полной цепи и закономерностей последовательного и параллельного соединения проводников, оценивать и анализировать информацию по теме «Законы постоянного тока» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Пользоваться миллиамперметром, омметром или авометром, выпрямителем электрического тока.

Собирать электрические цепи. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

Электрический ток в различных средах (18 часов)

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. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.

Лабораторная работа № 13 «Определение заряда электрона»

Демонстрации:

47. Зависимость сопротивление металлического проводника от температуры.

48. Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещенности.

49. Действие термистора и фоторезистора.

50. Односторонняя электропроводность полупроводникового диода.

51. Зависимость силы тока в полупроводниковом диоде от напряжения.

52. Устройство и принцип действия электронно-лучевой трубки.

53. Сравнение электропроводности воды и раствора соли или кислоты.

54. Электролиз сульфата меди.

55. Ионизация газа при его нагревании.

56. Несамостоятельный разряд.

57. Искровой разряд.

58. Самостоятельный разряд в газах при пониженном давлении.

Знать: понятия: электролиз, диссоциация, рекомбинация, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, р – n - переход в полупроводниках.

Законы: электролиза.

Практическое применение: электролиза в металлургии и гальванотехнике, электронно-лучевой трубки, полупроводникового диода, терморезистора, транзистора.

Уметь: решать задачи на определение количества вещества выделившегося при электролизе, оценивать и анализировать информацию по теме «Электрический ток в различных средах» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Тематическое планирование

№ п/п	Название темы	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	Элементы содержания	д/з
I	МЕХАНИКА			
I/I	Введение	2		
1/1	ТБ и ПБ на уроках физики. Физика и познание мира.	1	Правила поведения в кабинете физики. Безопасность при проведении лабораторных и практических работ.	Учить правила
2/2	Физические величины. Физическая теория. Физическая картина мира.	1	Физические величины. Границы применимости физических законов и теорий. Физическая теория. Физическая картина мира.	
1/2	Кинематика	15		
3/1	Механическое движение, виды движений, его характеристика.	1	Механическое движение. Материальная точка. Система координат. Система отсчета.	§1,2
4/2	Элементы векторной алгебры.	1	Векторы. Сложение векторов. Вычитание векторов. Умножение вектора на скаляр. Проекция вектора. Положительная, отрицательная проекции вектора.	§3,§7
5/3	Решение задач на элементы векторной алгебры. Путь и перемещение.	1	Путь. Вектор. Перемещение. Отработка практических навыков при решении задач.	Записи в тетради
6/4	Равномерное прямолинейное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	1	Перемещение при равномерном прямолинейном движении, вектор скорости. Формула для нахождения вектора скорости, перемещения и их проекций. Расчётные формулы.	§7,§8 Упр.1
7/5	Графики прямолинейного движения. Решение задач.	1	Уравнение траектории, проекции вектора скорости и перемещения. Графики движения.	Записи в тетради
8/6	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	1	Перемещение при равномерном прямолинейном движении, вектор скорости. Формула для нахождения вектора скорости, перемещения и их проекций. Расчётные формулы.	Записи в тетради

9/7	Относительность движения. Принцип относительности в механике.	1	Относительность движения. Принцип относительности Галилея. Гелиоцентрическая и геоцентрическая системы.	П.9-10
10/8	Решение задач на относительность механического движения.	1	Относительность движения. Принцип суперпозиции сил. Расчётные формулы. Отработка практических навыков при решении задач.	Задание в тетради
11/9	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения.	1	Скорость, ускорение, перемещение при равноускоренном движении.	Учить конспект §13-14
12/10	Графики прямолинейного равноускоренного движения. Решение задач.	1	Уравнение траектории, проекции вектора скорости и перемещения равноускоренного движения. Графики движения.	§11-12
13/11	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	1	Скорость, ускорение, перемещение при равноускоренном движении. Графики движения. Расчётные формулы.	Задание в тетради
14/12	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение. Разбор заданий ЕГЭ	1	Скорость, ускорение, перемещение при равноускоренном движении. Графики движения. Расчётные формулы. Отработка практических навыков при решении задач.	Задание в тетради
15/13	Лабораторная работа № 1 "Исследование равноускоренного движения"	1	Исследование равноускоренного движения. Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов.	Отчет в тетради
16/14	Свободное падение тел.	1	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Расчётные формулы. Траектория движения тела, брошенного горизонтально, время движения тела, брошенного горизонтально	§15
17/15	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1	Движение по вертикали. Перемещение, скорость тела, брошенного вертикально.	§16
18/16	Решение задач на свободное падение тел	1	Перемещение, скорость тела, брошенного вертикально. Расчётные формулы.	Упр.4
19/17	Решение задач на движение тел брошенных под углом к горизонту	1	Перемещение, скорость тела, брошенного вертикально. Расчётные формулы.	Стр. 42-43
20/18	Лабораторная работа №2 "Измерение ускорения свободного падения"	1	Измерение ускорения свободного падения. Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов.	Отчет в тетради

21/19	Равномерное движение точки по окружности	1	Криволинейное движение. Частота, период, угловая скорость, центростремительное ускорение, центростремительная сила. Скорость при движении тела по окружности. Расчётные формулы.	§17-19
22/20	Решение задач на движение точки по окружности	1	Скорость при движении тела по окружности, центростремительное ускорение, центростремительная сила. Расчётные формулы.	Упр.5
23/21	Элементы кинематики твердого тела.	1	Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейные скорости вращения.	§ 20-21
24/22	Лабораторная работа №3 "Изучение движения тела по окружности"	1	Изучение движения тела по окружности. Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов.	Отчет в тетради
25/23	Контрольная работа №1 «Кинематика».	1	Контроль знаний учащихся.	Повторить формулы
26/24	Урок коррекции знаний по теме «Кинематика».	1	Коррекции знаний по теме «Кинематика».	Повторить формулы
I/II	ДИНАМИКА			
I/III	Законы механики Ньютона	6		
27/1	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	1	Инерция. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Сила. Первый закон Ньютона.	§20-22
28/2	Понятие силы – как меры взаимодействия тел. Решение задач.	1	Сила. Первый закон Ньютона. Отработка практических навыков при решении задач.	§23-24
29/3	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1	Деформация. Равнодействующая сил. Масса. Инертность. Второй закон Ньютона. Ускорение. Масса. Сила. Действие и противодействие. Третий закон Ньютона. Расчётные формулы.	§25-§27
30/4	Решение задач на законы Ньютона.	1	Первый закон Ньютона. Равнодействующая сил. Масса. Инертность. Второй закон Ньютона. Ускорение. Масса. Сила. Действие и противодействие. Третий закон Ньютона. Отработка практических навыков при решении задач.	Упр.7
31/5	Решение задач на законы Ньютона.	1	Первый закон Ньютона. Равнодействующая сил. Масса. Инертность. Второй закон Ньютона. Ускорение. Масса. Сила. Действие и противодействие. Третий закон Ньютона. Отработка практических навыков при решении задач.	Задание в тетради
32/6	Принцип относительности Галилея.	1	Принцип относительности Галилея	§28

I/II/III	Силы в механике	17		
33/1	Силы в механике. Гравитационные силы.	1	Гравитационные, электромагнитные, ядерные и силы слабого взаимодействия.	§29-30
34/2	Закон всемирного тяготения.	1	Всемирное тяготение. Гравитационное поле, гравитационная постоянная. Закон всемирного тяготения. Расчётные формулы.	§31
35/3	Сила тяжести, вес тела.	1	Сила тяжести, вес тела. Расчётные формулы.	§32-33
36/4	Решение задач на гравитационные силы, вес тела.	1	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, вес тела. Расчётные формулы. Отработка практических навыков при решении задач.	Задание в тетради
37/5	Использование законов динамики для объяснения движения небесных тел и развитие космических исследований.	1	Искусственные спутники Земли.	Задание в тетради
38/6	Силы упругости.	1	Деформация. Сила упругости. Закон Гука. Расчётные формулы.	§34-35
39/7	Решение задач на движение под действием силы упругости.	1	Применять Закон Гука. Расчётные формулы. Отработка практических навыков при решении задач.	Задание в тетради
40/8	Лабораторная работа №4 "Измерение коэффициента жесткости"	1	Измерение коэффициента жесткости. Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов.	Отчет в тетради
41/9	Силы трения.	1	Сила трения. Сила трения покоя, скольжения, качения. Расчётные формулы.	§36-38
42/10	Лабораторная работа №5 "Измерение коэффициента трения скольжения"		Измерение коэффициента трения скольжения. Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов.	Отчет в тетради
43/11	Решение задач на силы в механике.	1	Сила тяжести, вес тела. Сила упругости. Сила трения. Отработка практических навыков при решении задач.	Упр. 7
44/12	Практикум по решению задач на движение тела по наклонной плоскости.	1	Обобщение по теме Законы механики Ньютона и силы в природе.	Задание в тетради
45/13	Практикум по решению задач на движение тела по наклонной плоскости.	1	Обобщение по теме Законы механики Ньютона и силы в природе.	Задание в тетради
46/14	Практикум по решению задач на движение связанных тел.	1	Обобщение по теме Законы механики Ньютона и силы в природе.	Задание в тетради
47/15	Обобщение по теме динамика. Разбор заданий ЕГЭ.	1	Обобщение по теме Законы механики Ньютона и силы в природе.	Подгот. к к/р

48/16	Контрольная работа № 2 "Динамика. Силы в природе".	1	Контроль знаний учащихся.	Повторить формулы
49/17	Урок коррекции знаний по теме "Динамика. Силы в природе".	1	Коррекции знаний по теме "Динамика. Силы в природе".	Повторить формулы
І/ІІІ	Законы сохранения	19		
50/1	Импульс и импульс силы. Закон сохранения импульса.	1	Импульс тела. Импульс силы. Единицы импульса. Закон сохранения импульса. Расчётные формулы.	§39-40
51/2	Урок - семинар. Реактивное движение и его использование в освоении космического пространства.	1	Первая, вторая и третья космические скорости. Реактивное движение. Ракеты. Строение ракеты. Принцип действия.	Подгот. презентацию
52/3	Решению задач на закон сохранения импульса тела	1	Закон сохранения импульса. Отработка практических навыков при решении задач.	Задание в тетради
53/4	Решению задач на закон сохранения импульса тела	1	Закон сохранения импульса. Отработка практических навыков при решении задач.	Задание в тетради
54/5	Механическая работа, мощность. Энергия.	1	Механическая работа, мощность. Энергия.	§43-46
55/6	Работа силы тяжести.	1	Работа силы тяжести.	§ 47
56/7	Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	1	Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	§48
57/8	Решение задач на работу силы тяжести и силы упругости.	1	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Отработка практических навыков при решении задач.	Задание в тетради
58/9	Решение задач на работу силы тяжести и силы упругости.	1	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Отработка практических навыков при решении задач.	Задание в тетради
59/10	Закон сохранения и превращения энергии в механики.	1	Закон сохранения механической энергии. Математическая запись.	§50
60/11	Решению задач на закон сохранения энергии.	1	Закон сохранения механической энергии. Математическая запись. Отработка практических навыков при решении задач.	Упр.9
61-62 /12-13	Практикум по решению задач на законы сохранения в механике.	2	Обобщение по теме Закон сохранения механической энергии.	Задание в тетради
63/14	Лабораторная работа № 6 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1	Изучение закона сохранения механической энергии. Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов.	Отчет в тетради

64/15	Равновесие тел. Виды и законы равновесия.	1	Равновесие тел. Виды и законы равновесия.	Задание в тетради
65/16	Решение задач на условие равновесия твердого тела.	1	Равновесие тел. Виды и законы равновесия. Отработка практических навыков при решении задач.	Задание в тетради
66/17	Обобщающее занятие по теме "Законы сохранения в механике. Статика" Разбор заданий ЕГЭ.	1	Закон сохранения механической энергии.	Подг. к/р
67/18	Контрольная работа №3 "Законы сохранения в механике. Статика".	1	Контроль знаний учащихся.	Повторить формулы
68/19	Урок коррекции знаний по теме "Законы сохранения в механике. Статика".	1	Коррекции знаний по теме "Законы сохранения в механике. Статика".	Задание в тетради
II	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА			
III	Основы молекулярно-кинетической теории	21		
69/1	Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.	1	Молекула. Атом. Размеры молекул. Основные положения МКТ.	§56-59
70/2	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Лабораторная работа №7 "Наблюдение броуновского движения"	1	Броуновское движение. Наблюдение броуновского движения. Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов.	§58
71/3	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	§60
72/4	Решение задач на расчет величин характеризующих молекулы.	1	Масса молекул. Относительная атомная масса, молярная масса, количество вещества. Расчётные формулы.	Задание в тетради
73/5	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.	1	Идеальный газ. Постановка модельного эксперимента по доказательству зависимости давления газа от числа частиц и их средних кинетических энергий. Расчётные формулы.	§61-63
74/6	Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа.	1	Давления газа от числа частиц и их средних кинетических энергий. Расчётные формулы.	Задание в тетради

75/7	Температура как макроскопическая характеристика газа.	1	Температура и тепловое равновесие.	§64-65
76/8	Измерение скоростей молекул газа.	1	Скорость молекул.	§66-67
77/9	Решение задач на расчет средней кинетической энергии и скорости молекул.	1	Средняя кинетическая энергия и скорость молекул. Отработка практических навыков при решении задач.	Задание в тетради
78/10	Уравнение состояния идеального газа.	1	Уравнение состояния идеального газа.	§68
79/11	Решение задач на уравнение состояния идеального газа.	1	Уравнение состояния идеального газа. Отработка практических навыков при решении задач.	Задание в тетради
80/12	Газовые законы.	1	Закон Бойля-Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля	§69
81-82 /13-14	Решение задач на газовые законы.	2	Газовые законы. Отработка практических навыков при решении задач.	Задание в тетради
83/15	Лабораторная работа № «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	1	Опытная проверка закона Гей-Люссака. Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов.	Отчет в тетради
84/16	Лабораторная работа № 9 «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта»	1	Опытная проверка закона Бойля-Мариотта. Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов.	Отчет в тетради
85-86 /17-18	Практикум по решению задач по теме "МКТ и газовые законы"	2	Обобщение по теме "МКТ и газовые законы".	Задание в тетради
87/19	Обобщение по теме «МКТ и газовые законы» занятие. Разбор заданий ЕГЭ.	1	Расчётные формулы. Отработка практических навыков при решении задач.	Подг. к/р
88/20	Контрольная работа №4 «МКТ. Газовые законы»	1	Контроль знаний учащихся.	Повторить формулы
89/21	Урок коррекции знаний по теме "МКТ. Газовые законы"	1	Коррекции знаний по теме "МКТ. Газовые законы"	Повторить формулы
III	Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела.	11		
90/1	Насыщенный пар. Кипение.	1	Насыщенный пар. Кипение.	§ 70-71
91/2	Влажность воздуха и ее измерение.	1	Влажность воздуха, способы её измерения. Абсолютная и относительная влажность. Точка росы. Гигрометр. Психрометр.	§72
92/3	Решению задач на определение влажности воздуха.	1	Отработка практических навыков при решении задач на определение влажности воздуха.	Упр. 14

93/4	Лабораторная работа № 10 "Определение влажности воздуха в классной комнате"	1	Определение влажности воздуха в классной комнате. Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов.	Отчет в тетради
94/5	Свойства поверхности жидкости	1	Поверхностное натяжения. Коэффициент поверхностного натяжения. Смачивание, капиллярные явления.	Учить конспект
95/6	Решение задач на свойства поверхности жидкости.	1	Отработка практических навыков при решении задач.	Задание в тетради
96/7	Строение и свойства кристаллических и аморфных тел	1	Кристаллические и аморфные тела	§73-74
97/8	Решение задач на свойства твердых тел.	1	Отработка практических навыков при решении задач.	Задание в тетради
98/9	Обобщение по теме взаимные превращения. Разбор заданий ЕГЭ.	1	Обобщение по теме взаимные превращения.	Подг. К тесту
99/10	Тест по теме "Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела"	1	Контроль знаний учащихся.	Повторить формулы
100/11	Урок коррекции знаний "Взаимные превращения жидкостей и газов"	1	Коррекции знаний "Взаимные превращения жидкостей и газов"	Повторить формулы
III	Основы термодинамики	17		
101/1	Термодинамическая система и её параметры.	1	Внутренняя энергия. Температура, объем, давление.	§75
102/2	Работа в термодинамике.	1	Работа в термодинамике.	§76
103/3	Решение задач на расчет работы в термодинамике.	1	Отработка практических навыков при решении задач работа в термодинамике.	Задание в тетради
104/4	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1	Формулы по теме: «Изменение агрегатных состояний веществ», графики плавления, отвердевания, нагревания, испарения. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.	§77
105- 106 /5- 6	Решение задач на уравнение теплового баланса.	2	Отработка практических навыков при решении задач уравнение теплового баланса.	Задание в тетради
107/7	Первый закон термодинамики.	1	Первый закон термодинамики. Тепловое движение молекул. Закон термодинамики. Расчётные формулы.	§78

108/8	Решение задач на применение первого закона термодинамики.	1	Отработка практических навыков при решении задач на применение первого закона термодинамики.	Задание в тетради
109/9	Необратимость процессов в природе. Решение задач.	1	Необратимость тепловых процессов. Порядок и хаос. Решение задач на термодинамическую работу.	§80
110/10	Принципы действия теплового двигателя. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей.	1	Двигатель внутреннего сгорания. Его устройство и принцип действия. Паровая турбина. КПД тепловых двигателей.	§82
111/11	Решение задач на характеристики тепловых двигателей.	1	Отработка практических навыков при решении задач характеристики тепловых двигателей.	Подготов. презентац
112/12	Урок-конференция "Тепловые двигатели и их роль в жизни человека"	1	Тепловые двигатели и их роль в жизни человека.	Задание в тетради
113-114 /13-14	Практикум по решению задач по теме "Основы термодинамики".	2	Обобщение по теме "Основы термодинамики".	Задание в тетради
115/15	Обобщение по теме "Основы термодинамики". Разбор заданий ЕГЭ.	1	Обобщение по теме "Основы термодинамики".	Подг. к/р
116/16	Контрольная работа №4 «Основы термодинамики».	1	Контроль знаний учащихся.	Повторить формулы
117/17	Урок коррекции знаний по теме "Основы термодинамики".	1	Коррекции знаний по теме "Основы термодинамики»	Повторить формулы
III	Основы электродинамики			
III/1	Электростатика	16		
118/1	Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел.	1	Электризация. Способы электризации. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд, единица измерения. Два рода зарядов.	§84 §85-86
119/2	Основной закон электростатики. Закон Кулона.	1	Закон Кулона. Физический смысл опыта Кулона. Графическое изображение действия зарядов. Расчётные формулы.	§87-88
120/3	Решение задач на закон Кулона.	1	Отработка практических умений при решении задач.	Задание в тетради
121/4	Электрическое поле и его свойства.	1	Графики изображения электрических полей.	§90

122/5	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиций полей.	1	Электрическое поле. Характеристики поля. Принцип суперпозиций полей.	§91
123/6	Решение задач на принцип суперпозиции полей.	1	Отработка практических умений при решении задач.	§92
124/7	Поле заряженной плоскости, сферы и шара.	1	Поле заряженной плоскости, сферы и шара.	Учить конспект
125/8	Решение задач на поле заряженной плоскости, сферы и шара.	1	Отработка практических умений при решении задач.	Задание в тетради
126/9	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	1	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	§93-95
127/10	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.	1	Потенциал, разность потенциалов. Потенциальные поля. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности электрических полей.	§96-98
128/11	Решение задач на энергетические характеристики электростатического поля.	1	Отработка практических умений при решении задач.	Упр.16
129/12	Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1	Емкость конденсатора. Энергия конденсаторов.	§99-101
130-131 /13-14	Решение задач на расчет емкости конденсаторов.	2	Отработка практических умений при решении задач.	Упр.18
132/15	Контрольная работа № 6 "Электростатика"	1	Контроль знаний учащихся.	Повторить формулы
133/16	Урок коррекции знаний по теме "Электростатика"	1	коррекции знаний по теме "Электростатика"	Повторить формулы
III/II	Законы постоянного тока	17		
134/1	Электрический ток. Сила тока.	1	Электрический ток. Источники тока: гальванический элемент, аккумулятор, батарея элементов, генератор. Расчётные формулы.	§102-103
135/2	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	Закон Ома, законы последовательного и параллельного соединений проводников. Расчётные формулы.	§104

136/3	Решение задач на характеристики электрического тока.	1	Отработка практических умений при решении задач.	Задание в тетради
137/4	Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Схема цепи. Формирование практических умений и навыков.	§105
138-139 /5-6	Решение задач на расчет электрических цепей.	2	Отработка практических умений при решении задач на расчет электрических цепей.	Задание в тетради
140/7	Лабораторная работа №11 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	1	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов.	Отчет в тетради
141/8	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1	Работа электрического тока. Единицы работы. Зависимость работы тока от силы тока и напряжения. Мощность электрического тока. Единицы мощности. Зависимость мощности от силы тока и напряжения.	§106
142-143 /9-10	Решение задач на расчет работы, мощности и количества теплоты.	2	Работа электрического тока. Зависимость работы тока от силы тока и напряжения. Мощность электрического тока. Зависимость мощности от силы тока и напряжения.	Задание в тетради
144/11	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Соединение источников тока.	1	Понятие ЭДС. Формула силы тока по закону Ома для полной цепи.	§107-108
145/12	Лабораторная работа № 12 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	Формирование практических умений и навыков измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	Отчет в тетради
146-147 /13-14	Решение задач на закон Ома для полной цепи.	2	Закон Ома для полной цепи. Отработка практических умений при решении задач.	Задание в тетради
148/15	Обобщение по теме "Законы постоянного тока" Разбор заданий ЕГЭ.	1	Обобщение по теме «Законы постоянного тока».	Подг. к/р
149/16	Контрольная работа №5 «Законы постоянного тока».	1	Контроль знаний учащихся.	Повторить формулы
150/17	Урок коррекции знаний по теме "Законы постоянного тока"	1	Коррекции знаний по теме "Законы постоянного тока"	Повторить формулы

III/III	Электрический ток в различных средах	18		
151/1	Электрический ток в металлах. Сверхпроводимость.	1	Электрический ток в металлах. Сверхпроводимость. Практическое применение в повседневной жизни металлических проводников.	§109-112
152/2	Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников.	1	Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников.	§113
153/3	Примесная проводимость полупроводников.	1	Строение полупроводников. Электронная и дырочная проводимость. Донорные и акцепторные примеси.	§114
154/4	Электрический ток через контакт p- и n- типов. Полупроводниковый диод.	1	Электрический ток через контакт p- и n- типов. Полупроводниковый диод.	§115
155/5	Транзисторы. Термисторы. Фоторезисторы.	1	Полупроводниковые приборы.	§116
156/6	Электрический ток в вакууме. Диод. Электронно-лучевая трубка.	1	Явление термоэлектронной эмиссии, диод, вольт-амперная характеристика диода.	§117-118
157/7	Решение задач на движение электрона в электрическом поле.	1	Движение электрона в электрическом поле	Задание в тетради
158/8	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1	Электролиз. Закон электролиза.	§119-120
159/9	Решение задач на закон электролиза.	1	Закон электролиза	Задание в тетради
160/10	Лабораторная работа № 13 "Определение заряда электрона"	1	Определение заряда электрона. Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов.	Отчет в тетради
161/11	Электрический ток в газах.	1	Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	§121
162/12	Урок-семинар "Различные типы несамостоятельного и самостоятельного разряда и их применение".	1	Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	Подготов. презентацию §122
163/13	Плазма. Применение плазмы.	1	Плазма.	§123
164-165/14-15	Решение задач по теме электрический ток в различных средах.	2	Отработка практических умений при решении задач по теме электрический ток в различных средах.	Повторить понятия

166/16	Обобщение по теме электрический ток в различных средах. Разбор заданий ЕГЭ.	1	Обобщение по теме электрический ток в различных средах.	Подг. к тесту
167/17	Промежуточная аттестация. Тест по теме "Электрический ток в различных средах"	1	Контроль знаний учащихся.	Повторить понятия
168/18	Урок коррекции знаний по теме "Электрический ток в различных средах"	1	Коррекции знаний по теме "Электрический ток в различных средах"	Повторить понятия
	Повторение	2		
169/1	Повторение	1	Основные понятия, законы и формулы.	Повторить понятия, формулы.
170/2	Повторение	1	Основные понятия, законы и формулы.	Повторить понятия, формулы.

Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе

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

- ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- ***смысл физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

- ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

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; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

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

- ***описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие***

физики;

- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет); **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
 - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Сравнительная таблица требований стандарта к базовому и профильному уровню изучения физики по содержанию и требованиям к знаниям и умениям выпускников.

Базовый уровень	Профильный уровень
Физика и методы научного познания.	
Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.</i> Основные элементы физической картины мира.	Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. <i>Роль математики в физике.</i> Физические законы и теории, границы их применимости. <i>Принцип соответствия.</i> Физическая картина мира.
Механика	

<p>Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. <i>Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.</i></p> <p>Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.</p> <p>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни при использовании простых механизмов, инструментов, транспортных средств.</p>	<p>Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. <i>Пространство и время в классической механике.</i></p> <p>Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</i> Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. <i>Автоколебания.</i> Механические волны. Длина волны. <i>Уравнение гармонической волны.</i></p> <p>Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.</p> <p>Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.</p> <p>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.</p>
Молекулярная физика	
<p>Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. <i>Модель идеального газа.</i> Давление газа. Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>Строение и свойства жидкостей и твердых тел.</p> <p>Законы термодинамики. <i>Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.</i> Тепловые</p>	<p>Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. <i>Границы применимости модели идеального газа.</i></p> <p>Модель строения жидкостей. <i>Поверхностное натяжение.</i> Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.</p> <p>Модель строения твердых тел. <i>Механические свойства твердых тел.</i> Изменения агрегатных состояний вещества.</p>

<p>двигатели и охрана окружающей среды.</p> <p>Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.</p> <p>Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.</p>	<p>Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.</p> <p>Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.</p> <p>Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ; для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника</p>
<p>Электродинамика</p>	
<p>Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле.</p> <p>Электрический ток.</p> <p>Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.</p>	<p>Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.</p> <p>Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.</p> <p>Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. <i>Полупроводниковые приборы.</i></p> <p>Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. <i>Электроизмерительные приборы.</i> Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. <i>Магнитные свойства вещества.</i></p> <p>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.</p>

Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро-и радиоаппаратурой.

Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. *Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. Принципы радиосвязи и телевидения.*

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. *Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.*

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.*

Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; **объяснение** этих явлений.

Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, емкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны; **выполнение экспериментальных исследований** законов электрических цепей постоянного и переменного тока, явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика.

Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

(вопросы строения Вселенной не выделяются в отдельную тему)

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.* Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.*

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. *Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света.* Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. *Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.* Радиоактивность. *Дозиметрия.* Закон радиоактивного распада. *Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.*

Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; **объяснение** этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.

Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.

Строение Вселенной

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. “Красное смещение” в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Компьютерное моделирование движения небесных тел.

Система диагностики.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса. Контроль за уровнем достижений учащихся предусматривает как репродуктивную проверку усвоения необходимого минимума полученных знаний в виде бесед или тестирования, так и в большей степени проверку освоения умений. Для этой цели в программу заложено использование таких форм контроля за уровнем достижений учащихся, как оценка работы в малых группах, контроль за выполнением проекта и его презентации, контроль анализа конкретных ситуаций. Предлагается накопительная рейтинговая система оценки с определённым набором заданий и форм деятельности, зачёт-незачёт, самооценка, ликвидация пробелов в знаниях.

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же 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 др. 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 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 $\frac{2}{3}$ 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 лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме 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 отчете 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 недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем 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 объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.