

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

Протокол №1 от

СОГЛАСОВАНО

на заседании педсовета

Протокол №1 от

УТВЕРЖДАЮ

директор Л.А. Артогалиева

Приказ № от

Артогалиева  
Директор  
ва Лаура  
Аскарарна  
Приказ № 84 от 31.08.2022г

Подписан: Артогалиева Лаура  
Аскарарна  
DN: C=RU, OU=Директор школы,  
O=МБОУ СОШ с. Розовое,  
CN=Артогалиева Лаура Аскарарна,  
E=rozovoe-school@inbox.ru  
Основание: Я являюсь автором этого  
документа  
Местоположение: Артогалиева  
Дата: 2022.08.31 16:00:00  
Foxit Reader Версия: 6.7.2

**Рабочая программа по физике  
учителя первой  
квалификационной категории  
Кенжегалиевой А.К.  
7-9 классы**

## 2. Пояснительная записка

Физика – фундаментальная наука, имеющая своей предметной областью общие закономерности природы во всем многообразии явлений окружающего нас мира. Физика – наука о природе, изучающая наиболее общие и простейшие свойства материального мира. Она включает в себя как процесс познания, так и результат – сумму знаний, накопленных на протяжении исторического развития общества. Этим и определяется значение физики в школьном образовании. Физика имеет большое значение в жизни современного общества и влияет на темпы развития научно-технического прогресса.

Рабочая программа по физике для основной общеобразовательной школы составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования. Настоящая рабочая программа разработана на основе нормативных документов:

компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования; примерные программы по физике. М.: Дрофа, 2010; учебник А.В. Перышкин, Е.М. Гутник М., Дрофа, 2010 г, для 7 класса; М.: Экзамен, 2021; учебник А.В. Перышкин, для 8-9 класса; региональный базисный учебный план основного общего образования по физике;

Цели изучения физики:

- формирование системы физических знаний и умений в соответствии с Обязательным минимумом содержания основного общего образования и на этой основе представлений о физической картине мира;
- развитие мышления и творческих способностей учащихся, стремления к самостоятельному приобретению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- развитие научного мировоззрения учащихся на основе усвоения метода физической науки и понимания роли физики в современном естествознании, а также овладение умениями проводить наблюдения и опыты, обобщать их результаты;
- развитие познавательных интересов учащихся и помощь в осознании профессиональных намерений;
- знакомство с основными законами физики и применением этих законов в технике и в повседневной жизни.

Задачи изучения физики:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение физики: в 7, 8 классах на ступени основного общего образования отводится 68 часов из расчета 2 ч в неделю, в 9 классе – 99 часов из расчета 3 ч в неделю.

### 3. Учебно-тематическое планирование

Учитель: Кенжегалиева А.К.

Количество часов:

Всего 70 часов; в неделю 2 часа.

Плановых контрольных работ 4

Планирование составлено на основе федерального компонента государственного стандарта по физике

Учебник: Физика 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ И.М. Перишкин, А.И. Иванов./- М.: Просвещение, 2022

№ урока	Наименование разделов и тем	Всего часов	Основные виды деятельности обучающихся	Дата проведения	
				План	Факт
	<b>Введение</b>	<b>4</b>			
1	Что изучает физика. Наблюдения и опыты	1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> <li>• понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;</li> <li>• понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> <li>• проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, температура; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.</li> <li>• использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.</li> </ul>		
2	Физические величины. Измерение физических величин	1			
3	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1			
4	Физика и техника	1			

			<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме при переводе физических величин;</li> <li>• формировать умения воспринимать, перерабатывать и воспроизводить информацию в словесной и образной форме;</li> <li>• формировать навыки самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием Интернета, справочной литературы для подготовки презентаций</li> </ul>		
	<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>	<b>6</b>			
5	Строение вещества. Молекулы	1	Знать:		
6	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1	Ученик научится:		
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	1	расширение тел при нагревании, диффузия в газах, жидкостях и твердых телах		
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1			
9	Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> <li>• проводить прямые измерения физических величин: расстояние, объем, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.</li> <li>• проводить косвенные измерения физических величин: вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений при измерении размеров малых тел, объема;</li> </ul> <p>Уметь:</p>		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения строения вещества и молекулы, явления диффузии в газах, жидкостях и твердых телах, взаимодействия молекул</li> <li>• уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между моделями (модель броуновского движения, молекулы воды, кислорода) и реальными объектами;</li> <li>• уметь предвидеть возможные результаты своих действий при изменении формы жидкости, обнаружении воздуха в окружающем пространстве;</li> <li>• овладеть познавательными универсальными учебными действиями при составлении сравнительных таблиц;</li> </ul>		
10	Обобщающий урок по главе «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	Применять полученные знания и умения		
	<b>Взаимодействие тел</b>	<b>22</b>			
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1	Знать:		
12	Скорость. Единицы скорости	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать механические явления, механическое движение, равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения, инерция, взаимодействие тел, всемирное тяготение;</li> <li>• анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон всемирного тяготения, закон</li> </ul>		
13	Расчет пути и времени движения	1			
14	Инерция. Решение задач	1			
15	Взаимодействие тел	1			
16	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	1			
17	<b>Контрольная работа №1 «Механическое</b>	1			

	<b>движение»</b>		Гука; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;		
18	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1			
19	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»	1	• различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка;		
20	Плотность вещества	1	• решать задачи,		
21	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела»	1	• проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, сила,		
22	Расчет массы и объема тела по его плотности	1	вес, сила трения скольжения, сила трения		
23	Решение задач по теме «Масса тела. Плотность вещества»	1	качения, объем, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.		
24	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести	1	• ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;		
25	Сила упругости. Закон Гука	1	• понимать принципы действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;		
26	Вес тела. Решение задач	1	• переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;		
27	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1	• использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.		
28	Инструктаж по ТБ Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1			
29	Сложение двух сил направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1			
30	Сила трения. Трение покоя	1			
31	Трение в природе и технике	1			
32	<b>Контрольная работа №2 «Взаимодействие тел»</b>		Уметь: • воспринимать и переводить условия задач в		

			<p>символическую форму;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li> <li>• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> <li>• отбирать и анализировать информацию о взаимодействии тел с помощью Интернета;</li> <li>• уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;</li> <li>• уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;</li> <li>• овладеть познавательными универсальными учебными действиями при составлении сравнительных таблиц;</li> </ul>		
	<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>	<b>20</b>			
33	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления	1	<p>Знать:</p> <p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений;</li> <li>• описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величин</li> <li>• анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li> </ul>		
34	Давление газа	1			
35	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1			
36	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1			
37	Решение задач на давление в жидкости и газе	1			
38	Сообщающиеся сосуды	1			
39	Вес воздуха. Атмосферное давление	1			
40	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1			
41	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1			



42	Манометры.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи</li> <li>• ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;</li> <li>• понимать принципы действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса, условия их безопасного использования в повседневной жизни;</li> <li>• использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;</li> <li>• находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li> <li>• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> <li>• отбирать и анализировать информацию о давлении твердых тел, жидкостей, газов с помощью Интернета;</li> <li>• научиться оценивать результаты своей деятельности;</li> <li>• уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами</li> </ul>		
43	Поршневой жидкостный насос	1			
44	Гидравлический пресс	1			
45	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1			
46	Архимедова сила	1			
47	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1			
48	Плавание тел.	1			
49	Плавание судов. Решение задач	1			
50	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1			
51	Воздухоплавание	1			
52	<b>Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»</b>	1			

			и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;		
	<b>Работа и мощность. Энергия</b>	<b>13</b>			
53	Механическая работа. Единицы работы	1	Знать: Ученик научится: • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: сила, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • решать задачи • результатам исследования; • проводить косвенные измерения физических величин: определение соотношения сил и плеч для равновесия рычага; при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с		
54	Мощность. Единицы мощности	1			
55	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1			
56	Момент силы	1			
57	Рычаги в технике, быту и природе	1			
58	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №9 «Выяснение условия равновесия рычага»	1			
59	Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики	1			
60	Решение задач на работу и мощность	1			
61	Коэффициент полезного действия механизма	1			
62	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1			
63	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1			
64	Преобразование одного вида механической энергии в другой	1			
65	<b>Контрольная работа №4 «Работа и мощность. Энергия»</b>	1			

			<p>учетом заданной точности измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать принципы действия рычага, блока, наклонной плоскости, условия их безопасного использования в повседневной жизни;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;</li> <li>• находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li> <li>• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> <li>• отбирать и анализировать информацию о скорости движения тел с помощью Интернета;</li> <li>• уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;</li> <li>• уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;</li> </ul>		
	<b>Повторение</b>	<b>3</b>			
66	Агрегатные состояния вещества Взаимодействие тел (повторение)	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;</li> </ul>		
67	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li> <li>• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> </ul>		
68	Работа и мощность. энергия	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отбирать и анализировать информацию о скорости движения тел с помощью Интернета;</li> </ul>		
	<b>Итого</b>	<b>68</b>			

## 4. Содержание тем учебного курса

№пп	Наименование разделов	Кол-во
1	Введение	4
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6
3	Взаимодействие тел	22
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	20
5	Работа и мощность. Энергия	13
6	Повторение	3

### **Введение (4 ч)**

Предмет и методы физики. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин. Погрешность измерения. Обобщение результатов эксперимента.

Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств (зрения, слуха, осязания). Использование простейших измерительных приборов. Схематическое изображение опытов. Методы получения знаний в физике. Физика и техника.

*Фронтальная лабораторная работа.*

1. Определение цены деления измерительного прибора.

### **Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов.)**

Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела. Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества.

*Фронтальная лабораторная работа.*

2. Измерение размеров малых тел.

### **Взаимодействие тел (22 часа.)**

Механическое движение. Равномерное и не равномерное движение. Скорость. Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение. Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Плотность. Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности. Сила. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Трение. Упругая деформация.

*Фронтальная лабораторная работа.*

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого вещества.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 часов)**

Давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Архимедова сила. Гидравлический пресс. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

*Фронтальная лабораторная работа.*

7.Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

8.Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**Работа и мощность. Энергия (13 часов.)**

Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизмов. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.

*Фронтальная лабораторная работа.*

9.Выяснение условия равновесия рычага.

10.Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Повторение (3 часа)**

## 5. Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе

В результате изучения физики ученик должен:

*знать/понимать*

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, диффузия, траектория движения тела, взаимодействие;
  - смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия;
  - смысл физических законов: Архимеда, Паскаля;
  - уметь
- 
- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;
  - использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления;
  - представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления;
  - 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;
  - осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
  - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
    - обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств;
    - рационального применения простых механизмов;
    - контроля за исправностью водопровода, сантехники, газовых приборов в квартире.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения

1. Гутник Е.М., Е. В. Рыбакова Физика. 7 кл.: Поурочное и тематическое планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс» / Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.
2. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.
3. Лукашик В. И. Е.В. Иванова Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений.-13-е изд.-М.: Просвещение 2000.-224 с.: ил.
4. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в средней школе: Пособие для учащихся.
5. Тетрадь для лабораторных работ по физике. 7 класс: К учебнику А.В. Перышкина "Физика. 7 класс" - 2-е изд., стереотип. - ("Учебно-методический комплект") (ГРИФ) / Минькова Р.Д., Иванова В.В.
6. Пёрышкин А.В. Сборник задач по физике 7-9 класс.: М.: Экзамен, 2014 г.
7. [www. edu](http://www.edu) - "Российское образование" Федеральный портал.
8. [www. school.edu](http://www.school.edu) - "Российский общеобразовательный портал".
9. [www.school-collection.edu.ru/](http://www.school-collection.edu.ru/) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
10. [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) "Сеть творческих учителей".
11. [www .festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) Фестиваль педагогических идей "Открытый урок".

## 7. Список литературы

1. А.В. Перышкин «Физика – 7 класс», «Экзамен», 2021 г.
2. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова «Сборник задач по физике 7-9 классы», М., «Просвещение», 2007 г. Сборники задач:
3. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова «Сборник задач по физике 7-9 классы», М., «Просвещение», 2007 г.
4. Н.Н. Небукин «Сборник уровневых задач по физике 7 – 11 классов», М., «Просвещение», 2006 год.
5. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике 9-11 классы «Кинематика», Волгоград, изд. «Учитель», 2006 Г.
6. А.Е. Марон, Е.А. Марон «Сборник качественных задач по физике 7- 9 классам», М., «Просвещение», 2008 г.



### 3. Учебно-тематическое планирование

Учитель: Кенжегалиева А.К.

Количество часов:

Всего 68 часов; в неделю 2 часа.

Плановых контрольных уроков 4

Планирование составлено на основе федерального компонента государственного стандарта по физике

Учебник: Физика 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/А.В. Перышкин/- М.: Издательство «Экзамен», 2021

№ урока	Наименование разделов и тем	Всего часов	Основные виды деятельности обучающихся	Дата проведения	
				План	Факт
	<b>Тепловые явления</b>	<b>14</b>			
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Тепловое движение. Температура	1	Знать / понимать смысл физических величин: «температура», «средняя скорость теплового движения», смысл понятия «теплового равновесия». Уметь работать с этими понятиями		
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела	1	Знать / понимать смысл физических величин «работа», «количество теплоты», «внутренняя энергия». Уметь описывать и объяснять процесс изменения внутренней энергии при совершении работы и при передаче количества теплоты.		
3	Теплопроводность	1	Уметь описывать и объяснять явление теплопроводности, приводить примеры практического использования материалов с плохой и хорошей теплопроводностью, описывать и объяснять явление конвекции. Приводить примеры конвективных движений воздуха и жидкости в природе и технике. Уметь описывать и объяснять явление излучения. Знать / понимать способы усиления и торможения конвективных процессов, иметь понятие принудительной конвекции, понимать, что интенсивность излучения зависит от температуры и свойств поверхности тела.		
4	Конвекция. Излучение	1	Уметь определять какими способами происходит теплопередача в различных случаях. Объяснять,		

			предполагать способы защиты от переохлаждения и перегрева в природе и технике.		
5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость	1	Знать / понимать смысл понятия «удельная теплоемкость», уметь рассчитывать количество теплоты, поглощаемое или выделяемое при изменении температуры тела. Уметь решать задачи.		
6	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1			
7	Решение задач на расчет количества теплоты	1	Уметь решать задачи на составление уравнения теплового баланса.		
8	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	Уметь использовать измерительные приборы для расчета удельной теплоемкости, представлять результаты измерений в виде таблиц и делать выводы (уметь оценивать погрешность, результаты измерений и вычислений)		
9	Решение задач	1	Уметь решать задачи на определение количества теплоты и удельной теплоемкости вещества. Продолжить формирование умения учащихся решать задачи с использованием уравнения теплового баланса.		
10	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	Уметь использовать измерительные приборы для расчета количества теплоты, представлять результаты измерений в виде таблицы и делать выводы. Уметь составлять уравнения теплового баланса.		
11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1	Знать / понимать что такое топливо, знать виды топлива. Уметь рассчитывать количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива. Уметь решать задачи на составление уравнения теплового баланса.		
12	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1	Знать/понимать учащимися универсальность закона сохранения энергии на примере механических и тепловых процессов.		
13	Решение задач по теме «Тепловые явления»	1	Уметь решать задачи на закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах, на расчет количества теплоты, на составление уравнения теплового баланса		
14	<b>Контрольная работа №1 «Тепловые явления»</b>	1	Оценить знания, умения и навыки учащихся по изученной теме.		
	<b>Изменение агрегатных состояний</b>	<b>11</b>			

15	Агрегатные состояния вещества.	1	Уметь описывать и объяснять явление плавления и кристаллизации. Уметь объяснять постоянство температуры при плавлении и кристаллизации на основе молекулярных представлений. Уметь строить графики и объяснять с помощью графиков изменение температуры при плавлении и отвердевании.		
16	Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания кристаллических тел	1			
17	Удельная теплота плавления	1	Уметь описывать и объяснять явления испарения и конденсации. Уметь объяснять различную скорость испарения жидкости на основе молекулярных представлений о строении вещества, понятие насыщенного пара		
18	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	1			
19	Кипение.	1	Уметь описывать и объяснять явление кипения. Знать / понимать смысл удельной теплоты парообразования		
20	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	1	Знать / понимать абсолютную влажность, относительную влажность, зависимость влажности воздуха от его температуры, способы определения влажности воздуха при помощи психрометра, гигрометра, уметь описывать и объяснять образование тумана и выпадение росы		
21	Удельная теплота парообразования и конденсации	1	Знать / понимать применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Знать / понимать устройство и принцип работы паровой турбины.		
22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1			
23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1	Знать / понимать смысл коэффициента полезного действия и уметь вычислять его. Знать / понимать смысл понятий «двигатель», «тепловой двигатель». Уметь объяснить принцип действия «Четырехтактного двигателя внутреннего сгорания»		
24	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1	Уметь решать задачи по теме «Агрегатное состояние вещества».		
25	<b>Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества»</b>	1	Уметь решать задачи на «изменение агрегатного состояния вещества» и «тепловые двигатели». Уметь решать задачи на определение КПД.		
	<b>Электрические явления</b>	<b>27</b>			
26	Электризация тел при соприкосновении.	1	Знать / понимать смысл понятия «электрический		

	Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов		заряд»		
27	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле.	1	Уметь описывать взаимодействие электрических зарядов. Знать / понимать смысл понятия «электрическое поле». Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия электроскопа.		
28	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	1	Знать / понимать дискретность электрического заряда. Иметь представление об электроны, как частице с наименьшим электрическим зарядом.		
29	Объяснение электрических явлений.	1	Знать / понимать строение атомов. Уметь объяснять на этой основе процесс электризации передачи заряда. Уметь описывать и объяснять строение проводников и диэлектриков.		
30	Электрический ток. Источники электрического тока	1	Знать / понимать смысл понятий «электрический ток», «Источники тока». Уметь описывать и объяснять принцип действия различных видов источников тока.		
31	Электрическая цепь и ее составные части.	1	Знать / понимать правила составления электрических цепей. Уметь собирать простейшие электрические цепи по заданной схеме. Уметь чертить схемы собранной электрической цепи. Уметь составлять схемы и собирать электрические цепи с заданными свойствами.		
32	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока	1	Знать / понимать превращение энергии электрического тока в другие виды энергии.		
33	Направление электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока	1			
34	Инструктаж по ТБ Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	1	Знать/ понимать, уметь собирать электрическую цепь, пользоваться амперметром, измерять силу тока. Уметь определять погрешность измерений.		
35	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	1	Знать / понимать смысл величины «напряжение», единицы измерения напряжения.		
36	Инструктаж по ТБ Вольтметр. Измерение напряжения. Лабораторная работа №4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1	Знать / понимать смысл величины «напряжение»; знать правила включения в цепь вольтметра. Уметь измерять напряжение на участке цепи.		
37	Зависимость силы тока от напряжения	1	Знать / понимать смысл явления электрического		

38	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления	1	сопротивления. Уметь объяснять наличие электрического сопротивления.		
39	Закон Ома для участка цепи	1	Знать закон Ома для участка цепи. Уметь использовать закон Ома для решения задач на вычисление напряжения, силы тока и сопротивления участка цепи.		
40	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1	Знать / понимать устройство реостатов. Уметь использовать реостаты для регулирования силы тока в цепи. Уметь делать расчеты электрических сопротивлений проводников		
41	Реостаты. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Регулирование силы тока реостатом»	1	Уметь пользоваться реостатом для регулирования силы тока. Уметь определять сопротивление проводника, уметь строить графики зависимости силы тока от		
42	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	напряжения и на основе графика определять сопротивление участка цепи.		
43	Решение задач по теме «Электрические явления»	1	Уметь решать задачи по теме «Электрические явления».		
44	<b>Контрольная работа №3 «Электрические явления»</b>	1	Уметь решать задачи по данной теме.		
45	Последовательное соединение проводников.	1	Знать / понимать, что такое последовательное соединение проводников и объяснять закономерности, существующие в цепи с последовательным соединением.		
46	Параллельное соединение проводников	1	Знать / понимать, что такое параллельное соединение проводников. Знать, как определяется сила тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при параллельном соединении проводников.		
47	Работа электрического тока	1	Знать / понимать смысл величин «работа электрического тока» и «мощность электрического тока».		
48	Инструктаж по ТБ Мощность электрического тока. Лабораторная работа №7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1	Уметь использовать физические приборы для измерения работы и мощности электрического тока		
49	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	1	Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества;		

			рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца		
50	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	1	Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах		
51	Решение задач по теме «Постоянный ток»	1	Применять знания к решению задач		
52	<b>Контрольная работа №4 «Постоянный ток»</b>	1	Применять знания к решению задач		
	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>6</b>			
53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1	Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; приводить примеры магнитных явлений		
54	Инструктаж по ТБ Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №8 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1	Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; работать в группе		
55	Магнитное поле Земли	1	Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа;		
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	1	получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; описывать опыты по намагничиванию веществ		
57	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»	1	Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения;  перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;  собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели);		

			определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; работать в группе		
58	<b>Контрольная работа №5 «Электромагнитные явления»</b>	1	Применять знания к решению задач		
	<b>Световые явления</b>	<b>8</b>			
59	Источники света. Распространение света.	1	Наблюдать прямолинейное распространение света; объяснять образование тени и полутени; проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени. Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет		
60	Отражение света. Закон отражения света	1	Наблюдать отражение света; проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения		
61	Плоское зеркало	1	Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале		
62	Преломление света. Закон преломления света	1	Наблюдать преломление света; работать с текстом учебника; проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы		
63	Линзы. Оптическая сила линзы Изображения, даваемые линзой	1	Различать линзы по внешнему виду; определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение		
64	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №10 «Получение изображения при помощи линзы»	1	Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$ ; $2F < f$ ; $F < f < 2F$ ; различать мнимое и действительное изображения Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; анализировать полученные при помощи линзы		

			изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; работать в группе		
65	Решение задач по теме «Световые явления».	1	Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой		
66	<b>Контрольная работа №6 по теме «Световые явления»</b>	1	Применять знания к решению задач		
	<b>Повторение</b>	<b>2</b>			
67	Повторение материала по теме «Тепловые явления» «Электрические явления»	1			
68	Повторение материала по теме «Электромагнитные явления»	1			
	<b>Итого</b>	<b>68</b>			





#### 4. Содержание тем учебного курса

№пп	Наименование разделов	Кол-во
1	Тепловые явления	14
2	Изменение агрегатных состояний вещества	11
3	Электрические явления	27
4	Электромагнитные явления	6
5	Световые явления	8
6	Повторение	4

##### **Тепловые явления (14 часов)**

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

*Фронтальная лабораторная работа.*

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

##### **Изменение агрегатных состояний вещества (11 часов)**

Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Преобразования энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

##### **Электрические явления (27 часов)**

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Напряжение электрическое сопротивление. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

*Фронтальная лабораторная работа*

3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
4. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
5. Регулирование силы тока реостатом.
6. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
7. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

##### **Электромагнитные явления (6 часов)**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

*Фронтальная лабораторная работа*

8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Световые явления (8 часов)**

Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света.

Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Дисперсия. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

*Фронтальная лабораторная работа*

10. Получение изображения при помощи линзы

**Повторение (4 часа)**

## 5. Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе

В результате изучения физики ученик должен

Знать, понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физические законы, электрическое поле, магнитное поле.
  - смысл физических величин: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
  - смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;
- уметь:
- описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
  - использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
  - представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
  - выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
  - приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых и электромагнитных явлениях;
  - решать задачи на применение изученных физических законов;
  - осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), её обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
  - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для :
    - обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники;
    - контроля за исправностью электропроводки в квартире.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения

1. Аганов А.В. Физика вокруг нас: качественные задачи по физике/ А.В. Аганов.- М.: Дом педологии,1998.
2. Бутырский Г.А. Экспериментальные задачи по физике/ Г.А. Бутырский, Ю.А. Сауров.- М.: Просвещение,1998.
3. Кабардин О.Ф. Задачи по физике/ О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, А.Р. Зильберман.- М.: Дрофа,2007.
4. Кабардин О.Ф. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике/ О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов; под ред. Ю.И. Дика, В.А. Орлова.- М.: АСТ, Астрель,2005.
5. Малинин А.Н. Сборник вопросов и задач по физике/ А.Н. Малинин.- М.: Просвещение,2002.
6. Тульчинский М.Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике/ М.Е. Тульчинский.- М.: Просвещение,1971.
7. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике/ М.Е. Тульчинский.- М.:Просвещение,1971.
8. Черноуцан А.И. Физика: задачи с ответами и решениями/ А.И Черноуцан.- М.: Высшая школа, 2003.
9. Учебное электронное издание «Физика 7-11 классы практикум» - ФИЗИКОН, 2004.
10. Физика библиотека наглядных пособий 7-11 классы – Дрофа, 2004.
11. Открытая астрономия 9-11 классы – ФИЗИКОН, 2005.
12. Физпрактикум 9-11 классы/ В.В.Алешкин, А.А.Большакова, А.Н.Сальников – Алекс роф.
13. Каталог образовательных ресурсов сети Интернет. <http://katalog.iot.ru/>
14. Российский общеобразовательный портал. <http://www.school.edu.ru/>
15. Единый каталог образовательных Интернет-ресурсов. <http://window.edu.ru/> , <http://shkola.edu.ru/>. <http://www.km-school.ru/>

## 7. Список литературы

1. А.В. Перышкин «Физика – 8 класс», «Экзамен», 2021 г.
2. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова «Сборник задач по физике 7-9 классы», М., «Просвещение», 2007 г. Сборники задач:
3. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова «Сборник задач по физике 7-9 классы», М., «Просвещение», 2007 г.
4. Н.Н. Небукин «Сборник уровневых задач по физике 7 – 11 классов», М., «Просвещение», 2006 год.
5. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике 9-11 классы «Кинематика», Волгоград, изд. «Учитель», 2006 Г.
6. А.Е. Марон, Е.А. Марон «Сборник качественных задач по физике 7- 9 классам», М., «Просвещение», 2008 г.

### 3. Учебно-тематическое планирование

Учитель: Кенжегалиева А.К.

Количество часов:

Всего 99 часов; в неделю 3 часа.

Плановых контрольных работ 4

Планирование составлено на основе федерального компонента государственного стандарта по физике

Учебник: Физика 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/А.В. Перышкин/- М.: Издательство «Экзамен», 2021

№ урока	Наименование разделов и тем	Всего часов	Основные виды деятельности обучающихся	Дата проведения	
				План	Факт
	<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>	<b>37</b>			
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Относительность механического движения. Система отсчета	1	Умеют заменять термины определениями. Выражение смысла ситуации различными средствами (рисунки). Выделение и осознание то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.		
2	Поступательное движение. Материальная точка	1	Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.		
3	Путь и перемещение	1	Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.		
4	Равномерное прямолинейное движение. Графическое представление	1	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.		
5	Координаты движущихся тел. Графики проекций скорости и перемещения	1	Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того,		

			что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.		
6	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение».	1	Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.		
7	Средняя и мгновенная скорость. Ускорение.	1	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.		
8	Равноускоренное прямолинейное движение	1	Анализируют практическую деятельность, условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.		
9	Решение задач прямолинейное равноускоренное движение	1	Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.		
10	Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении.	1	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и		



			отличия от эталона.		
11	Свободное падение тел	1	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.		
12	Движение тела, брошенного вертикально вверх	1	Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.		
13	Равномерное движение по окружности	1	Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.		
14	<b>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</b>	1	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.		
15	Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	1	Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.		
16	<b>Контрольная работа № 1 по теме</b>	1	Обобщают и систематизируют знания		

	<b>«Основы кинематики».</b>				
17	Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея	1	Выбирают, составляют и обосновывают способы решения задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задач. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.		
18	Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил	1	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Развивают монологическую и диалогическую речи, умеют выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника,		
19	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона	1	Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.		
20	Решение задач на первый закон Ньютона	1	Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.		
21	Решение задач на второй закон Ньютона.	1	Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.		
22	Решение задач на третий закон Ньютона.	1	Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи.		

			<p>Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p>		
23	Импульс. Закон сохранения импульса	1	<p>Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.</p> <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p>		
24	Решение задач на закон сохранения импульса.	1	<p>Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи.</p> <p>Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p>		
25	Реактивное движение. Закон всемирного тяготения.	1	<p>Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p>		
26	Ускорение свободного падения. Первая космическая скорость	1	<p>Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p>		
27	<b>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения».</b>	1	<p>Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</p>		
28	Потенциальная и кинетическая энергии. Теорема о кинетической энергии	1	<p>Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно следственные связи.</p> <p>Сличают свой способ действия с эталоном.</p>		

29	Закон сохранения и превращения энергии	1	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Приобретают опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимают различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения.		
30	Решение задач на закон сохранения энергии	1	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Приобретают опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимают различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения.		
31	Решение задач на закон всемирного тяготения	1	Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата		
32	Тестирование по теме «Импульс. Закон сохранения импульса»	1	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Приобретают опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимают различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения.		
33	Реактивное движение в природе	1	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Овладение навыками организации учебной деятельности умениями предвидеть возможные результаты своей деятельности.		
34	Как открыли Нептун и Плутон	1	Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выбирают знаково – символические средства для построения модели. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.		
35	Решение задач на тему динамики и сохранения полной механической энергии.	1	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Овладение навыками организации учебной деятельности умениями предвидеть возможные		

			результаты своей деятельности.		
36	Обобщение, систематизация и коррекция знаний обучающихся по теме динамики.	1	Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выбирают знаково – символические средства для построения модели. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.		
37	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики»</b>	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Овладевают навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;		
	<b>Механические колебания и волны, звук</b>	<b>12</b>			
38	Колебательное движение. Гармонические колебания. Колебания под действием силы тяжести	1	Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениям. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.		
39	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.		
40	<b>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»</b>	1	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона		
41	Закон колебания математического маятника. Превращения энергии при колебаниях маятника	1	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.		
42	Затухающие колебания и незатухающие колебания. Резонанс. Решение задач.	1	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.		

43	Обобщение, систематизация и коррекция знаний обучающихся по механическим колебаниям.	1	Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно следственные связи. Сличают свой способ действия с эталоном. Формируют умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представляют и отстаивают свои взгляды.		
44	Распространение колебаний в среде. Поперечные волны. Длина волны. Продольные волны. Скорость распространения волны	1	Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно следственные связи. Сличают свой способ действия с эталоном. Формируют умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представляют и отстаивают свои взгляды.		
45	Свойства механических волн. Звуковые колебания. Камертон	1	Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно следственные связи. Сличают свой способ действия с эталоном. Формируют умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представляют и отстаивают свои взгляды.		
46	Распространение звука. Скорость звука	1	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно следственные связи. Составляют план и последовательность действий. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.		
47	Громкость звука. Высота и тембр звука. Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс	1	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Структурируют знания. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, Выделяют и осознают что уже усвоено, что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывают свои действия		

48	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи. Оценивают достигнутый результат. Регулируют собственную деятельность.		
49	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны, звук».</b>	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи. Оценивают достигнутый результат. Регулируют собственную деятельность		
	<b>Электромагнитное поле</b>	<b>22</b>			
50	Магнитное поле	1	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Предвосхищают результат и уровень усвоения. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.		
51	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы	1	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) Работают в группе.		
52	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно следственные связи. Составляют план и последовательность действий. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.		
53	Решение задач на определение направления линий магнитного поля и силы Ампера.	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи. Оценивают достигнутый результат. Регулируют собственную деятельность.		
54	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея	1	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) Работают в группе.		
55	Направление индукционного тока.	1	Узнают о значении открытия явления		

	Самоиндукция		<p>электромагнитной индукции.</p> <p>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно практической или иной деятельности.</p>		
56	<b>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».</b>	1	<p>Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</p> <p>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно практической или иной деятельности.</p>		
57	Переменный ток. Принцип действия генератора переменного тока	1	<p>Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</p> <p>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно практической или иной деятельности.</p>		
58	Передача электрической энергии. Трансформатор	1	<p>Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</p> <p>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно практической или иной деятельности.</p>		
59	Электромагнитное поле	1	<p>Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.</p> <p>Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Структурируют знания.</p>		



			<p>Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия.</p>		
60	<p>Электромагнитные волны и их свойства. Решение задач</p>	1	<p>Составляют, восполняя недостающие целое из частей, самостоятельно достраивая компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Структурируют знания. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия.</p>		
61	<p>Решение задач по теме «Электромагнитные волны»</p>	1	<p>Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Составляют план и определяют последовательность действий. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений</p>		
62	<p>Электромагнитные колебания. Колебательный контур</p>	1	<p>Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Составляют план и определяют последовательность действий. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений</p>		
63	<p>Принципы радиосвязи и телевидения</p>	1	<p>Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Составляют план и определяют последовательность действий. Используют адекватные языковые средства для</p>		

			отображения своих чувств, мыслей и побуждений		
64	Электромагнитная природа света.	1	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Составляют план и определяют последовательность действий. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений		
65	Фотоэффект. Понятие о квантах	1	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности		
66	Показатель преломление света. Дисперсия света	1	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Учатся действовать с позиции другого и согласовывать свои действия.		
67	Виды спектров. Испускание и поглощение света атомами	1	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.		
68	Цвета тел	1	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами; устанавливают причинно – следственные связи. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.		
69	Обобщающий урок по теме «Электромагнитное поле и электромагнитные волны»	1	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.		
70	Решение задач по теме «Электромагнитное	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения		

	поле и электромагнитные волны»		задачи. Оценивают достигнутый результат. <u>Коммуникативные:</u> Регулируют собственную деятельность		
71	<b>Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле».</b>	1	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Оценивают достигнутый результат. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.		
	<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер</b>	<b>15</b>			
72	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения	1	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности.		
73	Экспериментальные методы исследования частиц. Дозиметр	1	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности.		
74	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Составляют план и последовательность действий. Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия.		
75	Строение атома. Зарядовое и массовое число	1	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно практической или иной деятельности.		
76	Квантовый характер излучения и	1	Умеют выбирать смысловые единицы текста и		

	поглощения света атомами		устанавливать отношения между ними. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности.		
77	Открытие протона, позитрона и нейтрона. Искусственное превращение элементов	1	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.		
78	Состав атомных ядер. Ядерные силы.	1	Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. дефект массы. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции.		
79	Решение задач «Состав атомного ядра»	1	Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. дефект массы. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции.		
80	Ядерная реакция деления	1	Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. дефект массы. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции.		
81	<b>Лабораторная работа № 5 «Изучение</b>	1	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при		

	<b>треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</b>		решении проблем творческого и поискового характера. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно практической или иной деятельности.		
82	Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи. Оценивают достигнутый результат. Регулируют собственную деятельность		
83	Ядерная энергетика. Экологические проблемы энергетике	1	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.		
84	Искусственная радиоактивность. Биологическое действие радиоактивности	1	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.		
85	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра»	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи. Оценивают достигнутый результат. Регулируют собственную деятельность		
86	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра».</b>	1	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Оценивают достигнутый результат. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.		
	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>5</b>			
87	Геоцентрическая и гелиоцентрическая	1	Интерпретируют полученные закономерности для		

	система мира. Солнечная система		<p>характеристики Солнца.</p> <p>Соотносят физические законы и закономерности для объяснения явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце.</p> <p>Выражают логически верные обоснованные высказывания.</p>		
88	Земля и Луна	1	<p>Работают с текстом, выделяют главное, обобщают информацию представленную в различной форме.</p> <p>Соотносят характеристики планет с основами теории формирования планет Солнечной системы.</p> <p>Выражают логически верные обоснованные высказывания.</p>		
89	Планеты земной группы.	1	<p>Работают с текстом, выделяют главное, обобщают информацию представленную в различной форме.</p> <p>Соотносят характеристики планет с основами теории формирования планет Солнечной системы.</p> <p>Выражают логически верные обоснованные высказывания.</p>		
90	Планеты-гиганты и их спутники	1			
91	Физическая природа Солнца и звезд. Галактика и вселенная	1	<p>Выдвигают и сравнивают гипотезы относительно природы скрытой массы, представляют информацию о структуре Галактики в разных формах.</p> <p>Соотносят визуально наблюдаемые характеристики Галактики и ее структурные элементы.</p> <p>Выражают логически верные обоснованные высказывания.</p>		
	<b>Повторение</b>	<b>8</b>			
92	Законы взаимодействия и движения тел	1			
93	Механические колебания и волны, звук	1			
94	Электромагнитное поле	1			
95	Строение атома и атомного ядра	1			
96	Строение и эволюция Вселенной	1			
97	Резерв	1			
98	Резерв	1			
99	Резерв	1			
	<b>Итого</b>	<b>99</b>			

## 4. Содержание тем учебного курса

№пп	Наименование разделов	Кол-во
1	Законы взаимодействия и движения тел	37
2	Механические колебания и волны, звук	12
3	Электромагнитное поле	22
4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	15
5	Строение и эволюция Вселенной	5
6	Повторение	5
7	Резерв	3

### **Законы взаимодействия и движения тел (37 часов)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Решение задач. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Решение задач на скорость и ускорение. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Относительность движения. Решение задач на перемещение. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Движение тела по окружности. Искусственные спутники Земли. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Вывод закона сохранения полной механической энергии.

#### **Лабораторные работы:**

Лабораторная работа № 1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».

Лабораторная работа № 2. «Измерение ускорения свободного падения».

#### **Контрольные работы:**

Контрольная работа № 1. «Основы кинематики»

Контрольная работа № 2. «Основы динамики».

### **Механические колебания и волны, звук (12 часов)**

Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Превращение энергии при колебательном движении. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. Распространение звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

#### **Лабораторные работы:**

Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».

#### **Контрольные работы:**

Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны, звук».

### **Электромагнитное поле (22 часа)**

Магнитное поле и его графическое изображение. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Правило правой руки. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Сила Ампера. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока.

Правило Ленца. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

**Лабораторные работы:**

Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

**Контрольные работы:**

Контрольная работа № 4 « Электромагнитное поле».

**Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (15 часов)**

Радиоактивность. Опыт Резерфорда. Модели атомов Томсона и Резерфорда. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.

**Лабораторные работы:**

Лабораторная работа № 5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».

**Контрольные работы:**

Контрольная работа № 5 « Строение атома и атомного ядра».

**Строение и эволюция Вселенной (5 часов)**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция вселенной.

**Повторение (5 часов)**

Повторение механических, электромагнитных, оптических, квантовых явлений. Повторение материалов 7 и 8 классов.

**Резерв (3 часа)**



## 5. Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе

В результате изучения курса «Физика» обучающийся должен:

*Уметь:*

- объяснять, для чего изучают физику;
- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук;
- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (тепловых, электромагнитных, оптических), видах материи (вещество и поле), усваивать основные идеи атомного строения вещества, овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием измерительных приборов, понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принцип действия машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду, осознавать возможные причины техногенных катастроф;
- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- формировать теоретическое мышление на основе умения устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- объяснять значение ключевых понятий.

*Знать:*

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- характеризовать понятия (система отсчета, относительность механического движения, невесомость и перегрузки, механические волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, инфракрасные волны, ультрафиолетовые волны, рентгеновское излучение, шкала электромагнитных волн, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная и термоядерная энергетика);
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, равновесие материальной точки, реактивное движение, невесомость, колебательное движение (гармонические колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания), резонанс, волновое движение (звук), отражение звука, дисперсия света, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, сложение спектральных цветов, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление);
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение,

перемещение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение, угловая скорость, перемещение, пройденный путь и скорость при криволинейном движении, сила тяжести, ускорения свободного падения с учетом зависимости от широты местности, вес тела, центр тяжести твердого тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, период математического и пружинного маятников, длина волны, громкость и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчетные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины; обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити): самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твердое тело, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: эхолот, перископ, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности; использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического

поведения в окружающей среде;

- приводить примеры вклада российских (в том числе: К.Э. Циолковский, С.П. Королев, Д.Д. Иваненко, И.В. Курчатов) и зарубежных (в том числе: И. Ньютон, Дж. Максвелл, Г. Герц, В. Рентген, А. Беккерель, М. Склодовская-Кюри, Э. Резерфорд) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождая выступление презентацией с учетом особенностей аудитории.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения

1. Архив газеты 1 Сентября. Подборка статей по методике проведения уроков физики.  
<http://archive.1september.ru/fiz/index.htm>
2. Методика преподавания и инновации в сфере образования.  
Статьи из журналов "Физика в школе", "Открытая школа"  
<http://www.cl.ru/education/lib/methods78.htm>
3. Виртуальное методическое объединение учителей физики, астрономии и естествознания. <http://schools.techno.ru/sch1567/metodob/index.htm>
4. Лабораторное оборудование.
5. ТСО: мультимедиа, компьютер.

## 7. Список литературы

1. Физика: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / А.В. Перышкин – Экзамен, 2020
2. Рабочая тетрадь по физике. 9 класс: к учебнику Перышкина А.В. - Минькова Р.Д. 5-е изд., перераб. и доп. - М.: 2012. - 144 с.
3. Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.
4. Дидактические карточки-задания М. А. Ушаковой, К. М. Ушакова, дидактические материалы по физике (А. Е. Марон, Е. А. Марон), тесты (Н.К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
5. Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.
6. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.
7. Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк.
8. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся.
9. Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 9-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика. 9 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панаиоти. – М.: Экзамен, 2003. – 127 с. ил.
10. Перышкин А. В. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват учеб. заведе-ний. М.: Дрофа, 2008
11. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 334 с.
12. Сборник нормативных документов. Физика./сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007 . -207 с.