

муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №18 Тракторозаводского района Волгограда»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО учителей начальных классов  
протокол № 1 от 29 августа 2022 г.

Руководитель МО  
 Н.В.Журавлева

**СОГЛАСОВАНО**


методист по УВР

 Е.В.Дубовцова

«29» августа 2022г.

**УТВЕРЖДАЮ**

директор МОУ СШ №18

 Ж.В. Савенко

Приказ № 212 от 01.09.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*учебного курса  
по физике  
для 11 класса*

Составитель рабочей программы: Земляков А.В.

Волгоград, 2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по физике составлена на основе:

- *федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования;*
- *примерной программы по физике среднего (полного) общего образования базового уровня;*

*Учебная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.*

Учебная программа может использоваться при тематическом планировании курса учителем. Учебная программа более детально раскрывает содержание изучаемого материала, а также пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся. Таким образом, учебная программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебнике Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс. - М.: Просвещение, 2019.

### Структура документа

Учебная программа по физике включает три раздела:

- *пояснительную записку;*
- *основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса, рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов;*
- *требования к уровню подготовки выпускников.*

### Общая характеристика учебного предмета

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

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

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

Курс физики в учебной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: основы электродинамики, колебания и волны, оптика, квантовая физика, строение Вселенной.

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Рабочая программа рассчитана на 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

Предусмотрено 7 лабораторных и 4 контрольных работ

#### ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Измерение магнитной индукции
2. Изучение явления электромагнитной индукции
3. Измерение показателя преломления стекла
4. Наблюдение линейчатых спектров

Контрольные работы (контроль осуществляется на последнем уроке блока)

Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнитные колебания».

Контрольная работа № 2 по теме «Световые волны. Излучение и спектры»

Контрольная работа № 3 по теме «Световые кванты. Строение атома»

Контрольная работа №4 по теме «Физика атома и атомного ядра» «

#### Содержательные линии данного курса

Курс физики в учебной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: основы электродинамики, колебания и волны, оптика, квантовая физика, строение Вселенной.

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

Общими предметными результатами обучения по данному курсу являются:

—умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

—развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

### **Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы:**

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- *освоение знаний о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- *овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- *воспитание* убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- \_ знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- \_ приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- \_ формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- \_ овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- \_ понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

*Личностными результатами* обучения физике в основной школе являются:

- \_ сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- \_ убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- \_ самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- \_ готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

\_ мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;  
\_ формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

*Метапредметными результатами* обучения физике в основной школе являются:

\_ овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;  
\_ понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;  
\_ формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;  
\_ приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;  
\_ развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;  
\_ освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;  
\_ формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

#### **Планируемый уровень подготовки выпускников**

*В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен*

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- *смысл физических законов* классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- *вклад российских и зарубежных ученых*, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;  
уметь
- *описывать и объяснять физические явления и свойства тел*: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- *отличать* гипотезы от научных теорий; *делать выводы* на основе экспериментальных данных; *приводить примеры, показывающие, что:* наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- *приводить примеры практического использования физических знаний:* законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
- *воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать* информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;  
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.;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

#### **Используемый учебно-методический комплекс:**

##### ***Учебники***

1. Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11класс. - М.: Просвещение, 2019.
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Дрофа, 2015.
3. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2009.

##### ***Методические пособия***

1. Буров В.А., Дик Ю.И., Зворыкин Б.С. и др. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: книга для учителя / Под ред. В.А.Бурова, Г.Г.Никифорова. -М.: Просвещение, 1996.
2. Порфирьев В.В. Астрономия-11. - М.: Просвещение, 2014.
3. Левитан Е.П. Астрономия-11. - М.: Просвещение, 2014.
4. Москалев А.Н. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика. - М.: Дрофа, 2015.
5. Шилов В.Ф. Тетрадь для лабораторных работ по физике: 10-11 класс. - М.: Дрофа, 2014.
6. Парфентьева НА Сборник задач по физике. 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2012.
7. В.А. Грибов. ЕГЭ. Физика. Тестовые задания. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2016.
- 8.Л.А. Кирик Физика. Самостоятельные и контрольные работы 7-11 класс – М. Илекса, 2014

## **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**11 класс.**

№	Наименование раздела, тема урока	Кол час	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Дата проведения	
					план	факт
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле	1	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля	Знать смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле		
2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля	1	Вектор магнитной индукции Правило «буравчика»	Знать: правило «буравчика», вектор магнитной индукции. Применять данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике		
3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	1	Закон Ампера Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера	Понимать смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике)		
4	Решение задач Самостоятельная работа № 1 по теме «Магнитное поле» (20 минут)	1	Магнитное поле	Уметь применять полученные знания на практике		

5	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции	1	Электромагнитная индукция. Магнитный поток	Понимать смысл: явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины		
6	Самоиндукция. Индуктивность	1	Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции	Описывать и объяснять явление самоиндукции. Понимать смысл физической величины (индуктивность). Уметь применять формулы при решении задач		
7	Лабораторная работа № 1 «Измерение магнитной индукции»	1	Измерение магнитной индукции	Уметь применять полученные знания на практике		
8	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	Электромагнитная индукция	Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции		
9	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле	Понимать смысл физических величин: энергия магнитного поля, электромагнитное поле		
10	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	1	Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	Понимать смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания		
11	Колебательный контур.	1	Устройство колебательного контура. Превращение энергии	Знать устройство колебательного контура, Характеристики электромагнитных		



	Превращение энергии при электромагнитных колебаниях		в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний	колебаний. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях		
12	Переменный электрический ток	1	Переменный ток. Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы для переменного тока	Понимать смысл физической величин (переменный ток)		
13	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	1	Генератор переменного тока Трансформаторы	Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство и принцип действия трансформатора		
14	Производство, передача и использование электрической энергии	1	Производство электроэнергии. Типы электростанций. Передача электроэнергии. Повышение эффективности использования электроэнергии	Знать способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии. Знать способы передачи электроэнергии		
15	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики	1	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики	Знать определения понятий. Знать физические величины		
16	Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнитные колебания. Основы электродинамики»	1	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики	Применять формулы при решении задач		

17	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн	1	Теория Максвелла. Теория дальнего действия и ближнего действия. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн	Знать смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн		
18	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция	1	Устройство и принцип действия радиоприемника А. С. Попова. Принципы радиосвязи	Описывать и объяснять принципы радиосвязи. Знать устройство и принцип действия радиоприемника А. С. Попова		
19	Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1	Деление радиоволн. Использование волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Принципы приема и получения телевизионного изображения. Развитие средств связи	Описывать физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. Приводить примеры: применения волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике. Понимать принципы приема и получения телевизионного изображения		
20	Развитие взглядов на природу света. Скорость света	1	Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света	Знать развитие теории взглядов на природу света. Понимать смысл физического понятия (скорость света)		
21	Закон отражения света	1	Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале	Понимать смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света. Выполнять построение изображений в плоском зеркале. Решать задачи		

22	Закон преломления света	1	Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления	Понимать смысл физических законов (закон преломления света). Выполнять построение изображений		
23	Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла»	1	Измерение показателя преломления стекла	Выполнять измерение показателя преломления стекла		
24	Дисперсия света	1	Дисперсия света	Понимать смысл физического явления (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии		
25	Интерференция света. Поляризация света. Дифракция световых волн. Дифракционная решетка	1	Интерференция. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света. Дифракция света	Понимать смысл физических явлений: интерференция, дифракция. Объяснять условие получения устойчивой интерференционной картины. Понимать смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет. Приводить примеры применения поляризованного света		
26	Глаз как оптическая система. Лабораторная работа № 4. Определение спектральных границ чувствительности и человеческого глаза	1	Глаз. Дефекты зрения	Знать устройство глаза, объяснять дефекты зрения		

27	Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн	1	Виды излучений и источников света. Шкала электромагнитных волн	Знать особенности видов излучений, шкалу электромагнитных волн		
28	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи	1	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Виды электромагнитных излучений	Знать смысл физических понятий: инфракрасное излучение ультрафиолетовое излучение. Знать рентгеновские лучи		
29	Контрольная работа № 2 «Световые волны. Излучение и спектры»	1	Световые волны. Излучение и спектры	Уметь применять полученные знания на практике		
30	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности	1	Знать постулаты теории относительности Эйнштейна	Опыт Майкельсона. Относительность одновременности		
31	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика	1	Понимать смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости	Относительность расстояний и промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистский характер импульса Основной закон релятивистской динамики.		

32	Связь между массой и энергией	1	Знать закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя»	Знать закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя»		
33	Фотоэффект. Теория фотоэффекта	1	Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией	Знать формулы, границы применения законов		
34	Фотоны. Фотоэффект. Применение фотоэффекта	1	Знать: величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс); устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов. Объяснять корпускулярно-волновой дуализм. Понимать смысл гипотезы де Бройля, применять формулы при решении задач. Приводить примеры применения фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе и технике	Давление света Опыты П. Н. Лебедева. Проявление давления света в природе. Химическое действие света. Фотография		
35	Строение атома Опыты Резерфорда	1	Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду	Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду		

36	Квантовые постулаты Бора. Лазеры	1	Понимать квантовые постулаты Бора. Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами. Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. Знать свойства лазерного излучения. Приводить примеры применения лазера в технике, науке	Модель атома водорода по Бору. Принцип действия лазеров		
37	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение линейчатых спектров»	1	Уметь применять полученные знания на практике Лабораторная работа. Работа с рисунками	Уметь применять полученные знания на практике		
38	Контрольная работа № 3 по теме: «Световые кванты. Строение атома»	1	Решать задачи на законы фотоэффекта, определение массы, скорости, энергии импульса фотона Контрольная работа			
39	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение	1	Описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, альфа-, бета-, гамма-излучение. Знать области применения альфа-, бета-, гамма-излучений	Закон радиоактивного распада. Период полураспада		
40	Строение атомного ядра. Ядерные силы	1	Понимать смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер химических элементов	Открытие нейтрона		
41	Энергия связи атомных ядер Ядерные реакции	1	Понимать смысл физического понятия: энергия связи ядра, дефект масс. Решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного	Энергетический выход ядерных реакций		

			элемента реакцииТест			
42	Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции	1	Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию	Ядерный реактор. Термоядерные реакции		
43	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	1	Приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры экологических проблем при работе атомных электростанций и называть способы решения этих проблем Проект «Экология использования энергии»			
44	Контрольная работа № 4 по теме «Физика атома и атомного ядра»	1	Уметь применять полученные знания на практике Контрольная работа	Уметь систематизировать знания		
45	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая	1	Объяснять физическую картину мира Работа с таблицами			

	картина мира					
46	Строение Солнечной системы	1	Знать строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел Работать с атласом звездного неба			
47	Система Земля-Луна	1	Знать смысл понятий: планета, звезда Тест			
48	Общие сведения о Солнце	1	Описывать Солнце как источник жизни на ЗемлеТест	Современные представления о происхождении и эволюции звезд		
49	Источники энергии и внутреннее строение Солнца	1	Знать источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца Знать схему строения Солнца	Описывать Солнце как источник жизни на Земле		
50	Физическая природа звезд	1	Применять знание законов физики для объяснения природы космических объектовТест	Современные представления о происхождении и эволюции Вселенной и звезд		
51	Наша Галактика	1	Знать понятия: галактика, наша Галактика	Знать понятия: галактика, наша Галактика		
52	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	1	Знать понятие «Вселенная»	Строение и эволюция Вселенной Применять знание законов физики для объяснения природы космических объектов		



53	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение	1	Знать понятия: путь, перемещение, скалярная и векторная величины. Уметь измерять время, расстояние, скорость и строить графики	Знать понятия: путь, перемещение, скалярная и векторная величины. Уметь измерять время, расстояние, скорость и строить графики		
54	Законы Ньютона	1	Понимать: смысл 1-го, 2-го и 3-го законов Ньютона, явление инерции. Применять законы Ньютона для определения равнодействующей силы по формуле и по графику $u(t)$ . Определять по графику интервалы действия силы. Применять формулы при решении задач Тест	Уметь решать задачи на законы Ньютона		
55	Силы в природе		Знать закон всемирного тяготения, понятия: деформация, сила тяжести, упругости, трения, вес тела Уметь решать простейшие задачи Использовать формулы, уметь привести примеры действия сил и объяснить их проявление	Подготовка к ЕГЭ (тесты) Использовать формулы, уметь привести примеры действия сил и объяснить их проявление		
56	Законы сохранения в механике	1	Знать: закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, границы применимости законов сохранения. Объяснять и приводить примеры практического использования	Подготовка к ЕГЭ (тесты) Уметь вычислять: работу, мощность, энергию, скорость из формулы закона сохранения энергии, решать типовые задачи на законы сохранения, объяснять границы применимости законов		

			физических законов Уметь вычислять: работу, мощность, энергию, скорость из формулы закона сохранения энергии, решать типовые задачи на законы сохранения, объяснять границы применимости законов			
57	Основы МКТ Газовые законы	1	Знать: планетарную модель строения атома, определения изопроцессов. Понимать физический смысл МКТ. Приводить примеры, объясняющие основные положения МКТ Вычислять параметры, характеризующие молекулярную структуру вещества, определять характер изопроцесса по графикам	Подготовка к ЕГЭ (тесты) Вычислять параметры, характеризующие молекулярную структуру вещества, определять характер изопроцесса по графикам		
58	Взаимное превращение жидкостей, газов	1	Знать основные понятия. Объяснять преобразование энергии при изменении агрегатного состояния вещества Работать с психрометром. Приводить примеры теплопередачи. Вычислять количество теплоты	Подготовка к ЕГЭ (тесты) Вычислять количество теплоты		
59	Свойства твердых тел, жидкостей и газов	1	Знать внутреннее строение вещества Приводить примеры и уметь объяснить отличия агрегатных состояний	Подготовка к ЕГЭ (тесты) уметь объяснить отличия агрегатных состояний Вычислять количество теплоты		
60	Тепловые явления	1	Знать определение внутренней энергии, способы ее изменения. Объяснять процессы теплопередач Объяснять и	Подготовка к ЕГЭ (тесты) Знать определение внутренней энергии, способы ее изменения.		

			анализировать КПД теплового двигателя			
61	Электростатика	1	Знать виды зарядов, закон Кулона, емкость. Виды конденсаторов Объяснять электризацию тел, опыт Кулона, применение конденсаторов	Подготовка к ЕГЭ (тесты) Объяснять электризацию тел, опыт Кулона, применение конденсаторов		
62-63	Законы постоянного тока	2	Знать закон Ома. Виды соединений Владеть понятиями: электрический ток, сила тока. Уметь пользоваться электрическими измерительными приборами	Подготовка к ЕГЭ (тесты) Владеть понятиями: электрический ток, сила тока		
64-65	Электромагнитные явления	2	Знать понятия: магнитное поле, электромагнитное поле. Электромагнитные волны, их свойства Владеть правилами: «буравчика», «левой руки». Объяснять: закон Ампера, явление электромагнитной индукции	Подготовка к ЕГЭ (тесты) Владеть правилами: «буравчика», «левой руки». Объяснять: закон Ампера, явление электромагнитной индукции		
66-68	Резерв	3				

