

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5»

РАСМОТРЕНО  
на педагогическом совете  
протокол № 14  
« 26 » мая 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОУ СОШ № 5  
И.Г. Попова  
Приказ № 49/2-РД  
« 30 » мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по учебному предмету  
«Физика»  
по реализации ФГОС ООО  
для обучающихся 7-9 классов

Разработчик:  
Дель Александр Евгеньевич  
учитель физики

городской округ Сухой Лог  
2022 год

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» в основной школе:**

### **- Личностные результаты:**

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения,

продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

#### **- Метапредметные результаты:**

##### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов;
- идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;
- выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат;
- ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;
- обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- различать результаты и способы действий при достижении результатов;
- определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;
- соотносить свои действия с целью обучения.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;

- принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;

- определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.

### **Познавательные УУД**

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- различать/выделять явление из общего ряда других явлений;

- выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом их общие признаки и различия;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;

- выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- резюмировать главную идею текста;

- преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный);

- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания;

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

- проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций;

- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор;

- распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;

- формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска;

- соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

### **Коммуникативные УУД**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить

общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы);
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;
- критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства;
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;
- использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;
- оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации;
- оперировать данными при решении задачи;

- выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**- Предметные результаты:**

**Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- 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.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- сравнивать точность измерения физических величин по величине их



*относительной погрешности при проведении прямых измерений;*

- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*

- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

### **Механические явления**

#### **Выпускник научится:**

- *распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);*

- *описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*

- *анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*

- *различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;*

- *решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

*приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Тепловые явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием

*математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Электрические и магнитные явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

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

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

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать

проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

### **Элементы астрономии**

#### **Выпускник научится:**

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

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

## **2. Основное содержание учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования**

### **Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

### **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

### **Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

### **Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический

заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.*

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электродгенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

### **Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение.* Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

### **Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

**3. Календарно-тематическое планирование  
7 класс**

| №  | Наименование разделов и тем   | Вид занятия                           | Количество часов | Вид контроля на уроке | Дата проведения занятия |             | Д/З  | Использование оборудования Центра «Точка роста»           |
|----|---|---------------------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------|-------------|--|---|
|    |   |                                       |                  |                       | Планируемая             | Фактическая |  |   |
|    | <b>Введение</b>   |                                       | <b>4</b>         |                       |                         |             |  |   |
| 1. | Инструкции по технике безопасности. Что изучает физика. Некоторые физические термины. | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1                | УО                    |                         |             | П.1,2, Задание с.5. сборник задач №4,5, проект исследование №1.1                       | Ознакомление с цифровой лабораторией                      |
| 2. | Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин.                | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1                | ИЗ                    |                         |             | П.3,4, упражнение1, задание с.11, сборник задач №12                                    | Демонстрация технологии измерения в цифровой лабораторией |
| 3. | Точность и погрешность измерения. Физика и техника.                                   | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1                | СР                    |                         |             | П. 5,6. Читать «старинные меры» с. 12, задание с. 14, задание с. 19, сборник задач №15 |   |
| 4  | ТБ, Лабораторная работа № 1. «Измерение длины,  | <i>Урок – лабораторная работа</i>     | 1                | ЛР                    |                         |             | Тест «Проверь себя!» с. 20,  | Цифровая лаборатория                                      |

|    |   |                                       |           |    |  |  |  |  |
|----|---|---------------------------------------|-----------|----|--|--|--|--|
|    | объема и температуры тела»  |                                       |           |    |  |  | сборник задач №39  |  |
|    | <b>Первоначальные сведения о строении вещества.</b>                         | <b>Глава 1</b>                        | <b>5</b>  |    |  |  |  |  |
| 5  | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение                           | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1         | ФД |  |  | П. 7,8,9, задание с. 27, сборник задач №48,49                            |  |
| 6  | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.                                | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1         | ФО |  |  | П. 10, задание с.29, сборник задач №65, проект исследование №2           |  |
| 7  | Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»                       | <i>Урок – лабораторная работа</i>     | 1         | ЛР |  |  |  |  |
| 8  | Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Агрегатные состояния вещества.  | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1         | УО |  |  | П. 11, 12,13 кроссворд на тему «Строение вещества», сборник задач №76,78 |  |
| 9  | Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества» | <i>Урок – контрольная работа</i>      | 1         | КР |  |  | Задание .33, 38, Тест «Проверь себя!» с. 38 , сборник задач №88          |  |
|    | <b>Взаимодействие тел.</b>  | <b>Глава II</b>                       | <b>23</b> |    |  |  |  |  |
| 10 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение                 | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1         | ИЗ |  |  | П. 14, 15, упражнение 2, задание с. 42,44, сборник задач №110            |  |



|    |   |                                   |   |    |  |  |  |                      |
|----|---|-----------------------------------|---|----|--|--|--|----------------------|
| 11 | Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения.                           | <i>Комбинированный урок</i>       | 1 | ПР |  |  | П. 16, 17<br>упражнение 3,4<br>задание с. 49,<br>сборник задач<br>№118 |                      |
| 12 | Инерция. Решение задач на расчет пути, скорости и времени движения                    | <i>Урок решения задач</i>         | 1 | ИК |  |  | П. 18, упражнение<br>5, задание с.51,53,<br>сборник задач<br>№171      |                      |
| 13 | Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на рычажных весах | <i>Комбинированный урок</i>       | 1 | СР |  |  | П. 19,20,21<br>Упражнение 6,<br>сборник задач<br>№200,201              |                      |
| 14 | ТБ, Лабораторная работа №3 по теме «Измерение массы тела на электронных весах»        | <i>Урок – лабораторная работа</i> | 1 | ЛР |  |  | Задание с.60,<br>сборник задач<br>№218, проект<br>исследование №3      | Цифровая лаборатория |
| 15 | ТБ, Лабораторная работа №4 по теме: «Измерение объема тел»                            | <i>Урок – лабораторная работа</i> | 1 | ЛР |  |  | сборник задач<br>№193,194  |                      |
| 16 | Решение задач на нахождение пути, скорости времени движения                           | <i>Урок решения задач</i>         | 1 | ПР |  |  | сборник задач<br>№124,125  |                      |
| 17 | Решение задач на нахождение пути, скорости времени движения                           | <i>Урок решения задач</i>         | 1 | СР |  |  | сборник задач<br>№147,145  |                      |
| 18 | Контрольная работа №2 по теме: «Механическое движение»                                | <i>Урок – контрольная работа</i>  | 1 | КР |  |  | 1 четверть,<br>кроссворд по<br>пройденному<br>материалу                |                      |

|    |   |                                       |   |    |  |  |  |   |
|----|---|---------------------------------------|---|----|--|--|--|---|
| 19 | Плотность вещества  | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1 | УО |  |  | П.22, упражнение 7, задание с.64, сборник задач №255,256   |   |
| 20 | Расчет массы и объема тела по его плотности                               | <i>Урок обобщения материала</i>       | 1 | ФО |  |  | П.23 , упражнение 8, задание с. 66, сборник задач №257,258 |   |
| 21 | ТБ, Лабораторная работа №5 по теме: «Определение плотности твердого тела» | <i>Урок – лабораторная работа</i>     | 1 | ЛР |  |  | сборник задач № 267,268                                    |   |
| 22 | Решение задач на нахождение плотности, массы и объема тела                | <i>Урок решения задач</i>             | 1 | СР |  |  | сборник задач №272   |   |
| 23 | Контрольная работа №3 по теме: «Плотность»                                | <i>Урок – контрольная работа</i>      | 1 | КР |  |  | сборник задач № 275  |   |
| 24 | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести                                     | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1 | УО |  |  | П. 24,25 упражнение 9, сборник задач №291                  |   |
| 25 | Сила упругости. Закон Гука. Динамометр.                                   | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1 | ФО |  |  | П. 26, проект исследование №4                              | Фронтальная лабораторная работа в цифровой лаборатории «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины» |

|    |   |                                       |   |    |  |  |   |   |
|----|---|---------------------------------------|---|----|--|--|---|---|
| 26 | ТБ, Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» | <i>Урок – лабораторная работа</i>     | 1 | ЛР |  |  | П30, упражнение 11, сборник задач №293  | Цифровая лаборатория  |
| 27 | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела                 | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1 | ИЗ |  |  | П27,28, упражнение 10   |   |
| 28 | Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.              | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1 | ФТ |  |  | П29, задание с.82, читать «невесомость» с.75, читать «Солнечная система» с.83 |   |
| 29 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.          | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1 | ФТ |  |  | П31, упражнение 12, сборник задач №357  | Фронтальная лабораторная работа в цифровой лаборатории «Правила сложения сил» |
| 30 | Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике                           | <i>Комбинированный урок</i>           | 1 | ФО |  |  | П.32,33,34, упражнение 13   |   |
| 31 | Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения скольжения»                       | <i>Урок – лабораторная работа</i>     |   | ЛР |  |  | Тест «Проверь себя!»  | Цифровая лаборатория  |
| 32 | Решение задач по теме: «Сила»   | <i>Урок-решение задач</i>             | 1 | СР |  |  | Индивидуальные задания  |   |
| 33 | Контрольная работа №4 «Сила.  | <i>Урок – контрольная работа</i>      | 1 | КР |  |  | Кроссворд по пройденному материалу  |   |

|    |   |                                       |           |    |  |  |  |  |
|----|---|---------------------------------------|-----------|----|--|--|--|--|
|    | Равнодействующая сила»  |                                       |           |    |  |  |  |  |
|    | <b>Давление твердых тел, жидкостей и газов.</b>                                     | <b>Глава III</b>                      | <b>17</b> |    |  |  |  |  |
| 34 | Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1         | ФТ |  |  | П.35 упражнение 14, сборник задач №444,445   |  |
| 35 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля                                | <i>Урок обобщения материала</i>       | 1         | ИЗ |  |  | П. 36,37 упражнение 15, Проект-исследование «Тайны давления»                       |  |
| 36 | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда         | <i>Комбинированный урок</i>           | 1         | УО |  |  | П39,40 упражнение 17, читать «гидростатический парадокс» с.115                     |  |
| 37 | Сообщающиеся сосуды.  | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1         | ИЗ |  |  | П41, упражнение 18, читать «давление на дне морей» с.120, задание с.124            |  |
| 38 | Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли       | <i>Комбинированный урок</i>           | 1         | ИК |  |  | П42,43 упражнение 19, задание с.126 Проект-исследование «Нужна ли Земле атмосфера» |  |
| 39 | Измерение атмосферного  | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1         | ФТ |  |  | П44 , упражнение 20,21, задание  |  |

|    |  |                                       |   |    |  |  |   |                      |
|----|--|---------------------------------------|---|----|--|--|---|----------------------|
|    | давления. Опыт Торричелли  |                                       |   |    |  |  | с.132 сборник задач №509,510  |                      |
| 40 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах                      | <i>Комбинированный урок</i>           | 1 | ФД |  |  | П45, 46 упражнение 22, читать «история открытия атмосферного явления» с.133, сборник задач №568 |                      |
| 41 | Манометры. Решение задач по теме «Давление в жидкостях и газах»                  | <i>Урок решения задач</i>             | 1 | ПР |  |  | П 47, упражнение 23, сборник задач №591   |                      |
| 42 | Контрольная работа № 5 по теме «Давление»  | <i>Урок – контрольная работа</i>      | 1 | КР |  |  | проект исследование №5  |                      |
| 43 | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.                                | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1 | СР |  |  | П. 48,49, упражнение 24, 25, задание с.144  |                      |
| 44 | Действие жидкости и газа на погруженное тело. Архимедова сила.                   | <i>Комбинированный урок</i>           | 1 | УО |  |  | П. 50, 51, упражнение 26, читать «Легенда об Архимеде» с.151, сборник задач №630,631            |                      |
| 45 | ТБ, Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на тело» | <i>Урок – лабораторная работа</i>     | 1 | ЛР |  |  | Проект-исследование «Выталкивающая сила», сборник задач №640                                    | Цифровая лаборатория |
| 46 | Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание                                    | <i>Урок обобщения материала</i>       | 1 | ФО |  |  | П. 52,53,54 упражнение 27,28, задание с.155   |                      |

|    |   |                                       |           |    |  |  |   |                      |
|----|---|---------------------------------------|-----------|----|--|--|---|----------------------|
| 47 | Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости» | <i>Урок – лабораторная работа</i>     | 1         | ЛР |  |  | упражнение 29, задание 157  | Цифровая лаборатория |
| 48 | Решение задач на тему: «Архимедова сила. Плавание тел»              | <i>Урок решения задач</i>             | 1         | ФТ |  |  | Тест «Проверь себя!», сборник задач №645                              |                      |
| 49 | Контрольная работа №6 на тему: «Архимедова сила»                    | <i>Урок – контрольная работа</i>      | 1         | СР |  |  | Индивидуальные карточки по теме «Давление»                            |                      |
|    | <b>Работа и мощность. Энергия</b>                                   | <b>Глава IV</b>                       | <b>12</b> |    |  |  |   |                      |
| 50 | Механическая работа. Единицы работы                                 | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1         | ФТ |  |  | П55, упражнение 30, задание с.167, сборник задач №663                 |                      |
| 51 | Мощность. Единицы мощности.   | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1         | ФД |  |  | П. 56, упражнение 31, задание с.171, сборник задач №705               |                      |
| 52 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие тел на рычаге.                 | <i>Комбинированный урок</i>           | 1         | ИК |  |  | П. 57,58 , сборник задач №730,731, кроссворд по пройденному материалу |                      |
| 53 | Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.                      | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1         | УО |  |  | П.59,60 упражнение 32, задание с.181,                                 |                      |
| 54 | ТБ, Лабораторная работа №10 «Изучение условия равновесия рычага»    | <i>Урок – лабораторная работа</i>     | 1         | ЛР |  |  | Приступить к проекту-исследование с. 217                              | Цифровая лаборатория |

|    |   |                                       |   |    |  |  |   |   |
|----|---|---------------------------------------|---|----|--|--|---|---|
| 55 | Применение правила равновесия рычага к блоку. Равновесие работ  | <i>Комбинированный урок</i>           | 1 | СР |  |  | П.61,62 сборник задач №773, упражнение 33, задание с.185, сборник задач №767    | Фронтальная лабораторная работа с цифровой лабораторией «Изучение подвижных и неподвижных блоков» |
| 56 | Центр тяжести. Условие равновесия тел   | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1 | ФД |  |  | П.63,64, задание с.188,   |   |
| 57 | Коэффициент полезного действия механизма. ТБ, Лабораторная работа №11 «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости» | <i>Урок – лабораторная работа</i>     | 1 | ЛР |  |  | П.65. сборник задач №790,791 , упражнение 34                                    | Цифровая лаборатория  |
| 58 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии  | <i>Урок изучения нового материала</i> | 1 | СР |  |  | П. 66,67,68. Проект-исследование «Рычаги в быту и живой природе», упражнение 35 | Цифровая лаборатория  |
| 59 | Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия».  | <i>Урок решения задач</i>             | 1 | ПР |  |  | Тест «Проверь себя!» с.202, сборник задач №814                                  |   |

|    |   |                                      |          |     |  |  |  |   |
|----|---|--------------------------------------|----------|-----|--|--|--|---|
| 60 | Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия».        | <i>Урок решения задач</i>            | 1        | ФД  |  |  | Повторение материала, сборник задач №810   |   |
| 61 | Контрольная работа №7 по теме «Работа, мощность, энергия» | <i>Урок – контрольная работа</i>     | 1        | КР  |  |  | сборник задач №812, индивидуальные задания |   |
|    | <b>Итоговое повторение всего пройденного материала</b>    |                                      | <b>7</b> |     |  |  |  |   |
| 62 | Решение задач из курса физики 7 класса                    | <i>Урок обобщения материала</i>      | 1        | ФО  |  |  | сборник задач №601,602                     |   |
| 63 | Решение задач из курса физики 7 класса                    | <i>Урок решения задач</i>            | 1        | ПР  |  |  | Проект-исследование с. 217                 |   |
| 64 | Обобщение проектной работы по физике                      | <i>Урок решения задач</i>            | 1        | СР  |  |  | Тесты ВПР                                  | Использование цифровой лаборатории для демонстрации |
| 65 | Решение задач из курса физики 7 класса                    | <i>Урок решения задач</i>            | 1        | ФД  |  |  | ПО БЛОКАМ СХЕМАМ повторять ФОРМУЛЫ         |   |
| 66 | Зачет по основным физическим понятиям и терминам          | <i>Урок – самостоятельная работа</i> | 1        | СР  |  |  | Тесты ВПР                                  |   |
| 67 | Государственная промежуточная аттестация в форме ВПР      | <i>Урок – тест</i>                   | 1        | ВПР |  |  | Готовить выступление на конференции        |   |
| 68 | Физическая конференция по                                 | <i>Урок решения задач</i>            | 1        | ПР  |  |  | Задание на каникулы                        |   |



|  |                     |  |       |  |  |  |   |  |
|--|---------------------|--|-------|--|--|--|---|--|
|  | обобщению материала |  |       |  |  |  | «Подготовить презентацию по наблюдаемым явлениям» |  |
|  | <b>ИТОГО</b>        |  | 68 ч. |  |  |  |   |  |

### 8 класс

| № | Наименование разделов и тем  | Вид занятия                           | Количество часов | Виды самостоятельной работы или вид контроля | Дата проведения занятия |             | Д/З                    | Использование оборудования Центра «Точка роста»                  |
|---|--|---------------------------------------|------------------|--|-------------------------|-------------|------------------------|--|
|   |  |                                       |                  |  | Планируемая             | Фактическая |                        |  |
|   | <b>ПОВТОРЕНИЕ</b>  |                                       | <b>6</b>         |  |                         |             |                        |  |
| 1 | Инструкции по технике безопасности. Повторение основных законов и определений за 7 класс | <b>Повторительно-обобщающий урок</b>  | <b>1</b>         | ФО   |                         |             | Индивидуальные задания | Ознакомление с цифровой лабораторией                             |
| 2 | Решение задач по теме: «Механическое движение и плотность»                               | <b>Повторительно-обобщающий урок</b>  | <b>1</b>         | ИЗ   |                         |             | Тесты ВПР              | Демонстрация технологии измерения величин в цифровой лаборатории |
| 3 | Решение задач по теме: «Сила»  | <b>Повторительно-обобщающий урок</b>  | <b>1</b>         | СР   |                         |             | Тесты ВПР              |  |
| 4 | Решение задач по теме: «Давление»  | <b>Повторительно-обобщающий урок</b>  | <b>1</b>         | УО   |                         |             | Тесты ВПР              |  |
| 5 | Решение задач по теме: «Работа, мощность и энергия»                                      | <b>Повторительно-обобщающий урок</b>  | <b>1</b>         | ИЗ   |                         |             | Тесты ВПР              |  |
| 6 | <b>Контрольная работа №1 (вводная)</b>   | Урок контроля и учета знаний учащихся | <b>1</b>         | КР   |                         |             | Тесты ВПР              |  |
|   | <b>Тепловые явления</b>  | <b>Глава 1</b>                        | <b>18</b>        |  |                         |             |                        |  |

|    |  |                              |   |        |  |  |  |  |
|----|--|------------------------------|---|--------|--|--|--|--|
| 7  | Тепловое движение.<br>Температура.<br>Внутренняя энергия   | Вводный ознакомительный урок | 1 | ФО     |  |  | П. 1,2,<br>упражнение 1,<br>задание с. 8   | Демонстрация на цифровой лаборатории «Измерение температуры» |
| 8  | Способы изменения внутренней энергии тела.<br>Теплопроводность   | комбинированный урок         | 1 | ИК, ПР |  |  | П. 3,4 упражнение 2, задание с. 11, сборник задач №917, 965,966                            |  |
| 9  | Конвекция. Излучение<br>Количество теплоты.<br>Единицы количества теплоты                                  | комбинированный урок         | 1 | УО     |  |  | П. 5,6, 7<br>упражнение 3,4,<br>задание с. 14, 17,<br>читать «примеры конвекции в природе» |  |
| 10 | Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания или охлаждения тела          | Урок-новый материал          | 1 | ФТ     |  |  | П. 8,9,<br>упражнение 6,   |  |
| 11 | ТБ, Лабораторная работа № 1 по теме: «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры» | Урок-практикум               | 1 | ЛР     |  |  | Упражнение 7,<br>сборник задач №997, №998  | Цифровая лаборатория   |
| 12 | ТБ. Лабораторная работа №2 по теме: «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»                        | Урок-практикум               | 1 | ЛР     |  |  | Упражнение 8,<br>задание с. 26   | Цифровая лаборатория   |
| 13 | Энергия топлива.<br>Удельная теплота сгорания  | Комбинированный урок         | 1 | СР     |  |  | П. 10, упражнение 9, задание с.  |  |

|        |  |                                       |   |       |       |  |  |   |
|--------|--|---------------------------------------|---|-------|-------|--|--|---|
|        |  |                                       |   |       |       |  | 32, сборник задач №1040  |   |
| 1<br>4 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах   | Комбинированный урок                  | 1 | ФО,ИК |       |  | П11, упражнение 10, сборник задач №1050                                  |   |
| 1<br>5 | Контрольная работа №2 по теме: «Нагревание. Охлаждение»  | Урок контроля и учета знаний учащихся | 1 | КР    | 23.10 |  | Читать «Использование энергии», сборник задач №1054*                     |   |
| 1<br>6 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел  | Комбинированный урок                  | 1 | ИЗ    | 9.11  |  | П. 12,13, упражнение 11, задание с. 40                                   | Фронтальная лабораторная работа на цифровой лаборатории «Определение удельной теплоты плавления льда», и «Образование кристаллов» |
| 1<br>7 | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления                                    | Комбинированный урок                  | 1 | ФД    | 13.11 |  | П.14, 15 задание с. 41, упражнение 12, задание с.47, сборник задач №1093 |   |
| 1<br>8 | Контрольная работа №3 по теме: «Плавление. Отвердевание»   | Урок контроля и учета знаний учащихся | 1 | КР    |       |  | Читать «аморфные тела», повторять формулы 7,8 класса                     |   |
| 1<br>9 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации | Комбинированный урок                  | 1 | ФО    |       |  | П16,17, задание с.51,53, упражнение 13, сборник задач №1145              |   |

|        |  |                                       |           |                       |  |  |   |   |
|--------|--|---------------------------------------|-----------|-----------------------|--|--|---|---|
| 2<br>0 | Промежуточный контроль по итогам 1 полугодия   | Урок контроля и учета знаний учащихся | 1         | кр                    |  |  | П. 18,19<br>упражнение 14, 15,<br>задание с.56,<br>сборник задач<br>№1165 |   |
| 2<br>1 | Кипение. Влажность воздуха Удельная теплота парообразования и конденсации                        | Комбинированный урок                  | 1         | СР                    |  |  | П20, упражнение 16, задание с.63,   |   |
| 2<br>2 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания                                | Комбинированный урок                  | 1         | УО                    |  |  | П.21,22 сообщения   |   |
| 2<br>3 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя<br>Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха» | Комбинированный урок                  | 1         | ФО, ЛР                |  |  | П23,24,<br>упражнение 17,<br>кроссворд<br>составить                       | Фронтальная лабораторная работа по цифровой лаборатории |
| 2<br>4 | Контрольная работа №4 по теме: «Испарение. Конденсация»  | Урок контроля и учета знаний учащихся | 1         | КР                    |  |  | Тест в учебнике «Проверь себя!» с.73                                      |   |
|        | <b>Электрические явления</b>   | <b>Глава II</b>                       | <b>25</b> |                       |  |  |   |   |
| 2<br>5 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.                             | Комбинированный урок                  | 1         | УО                    |  |  | П25, упражнение 18, задание с.78,<br>сборник задач<br>№1170,1187          |   |
| 2<br>6 | Электроскоп. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов      | Комбинированный урок                  | 1         | ФО                    |  |  | П. 26,27, 28,<br>29, упражнение 19, 20 сборник задач №1207,1208           |   |
| 2<br>7 | Объяснение электрических явлений. Проводники,  | Комбинированный урок                  | 1         | Работа по тренировочн |  |  | П. 30, 31,<br>упражнение 21,22  |   |

|    |  |                                       |   |                      |  |  |  |                      |
|----|--|---------------------------------------|---|----------------------|--|--|--|----------------------|
|    | полупроводники и непроводники электричества  |                                       |   | ым тестам на 20 мин. |  |  |  |                      |
| 28 | Контрольная работа №5 по теме: «Электризация тел. Строение атома»  | Урок контроля и учета знаний учащихся | 1 | КР                   |  |  | Читать «полупроводники», Тест в учебнике «Проверь себя!» |                      |
| 29 | Электрический ток. Источники электрического тока   | Комбинированный урок                  | 1 | ФО                   |  |  | П.32, упражнение 22,. Задание с. 99                      |                      |
| 30 | Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах.   | Комбинированный урок                  | 1 | СР                   |  |  | П.33,34, 35,36, упражнение 23                            |                      |
| 31 | Сила тока. Единицы силы тока. Измерение силы тока. Амперметр.  | Комбинированный урок                  | 1 | ФО                   |  |  | П. 37,38, упражнение 24, 25, индивидуальные задания      |                      |
| 32 | ТБ. Лабораторная работа №4 по теме: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных участках цепи» | Урок-практикум                        | 1 | ЛР                   |  |  | упражнение 33, с борник задач №1314                      | Цифровая лаборатория |
| 33 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.                                   | Комбинированный урок                  | 1 | УО                   |  |  | П37,38,39,40,41, упражнение 26                           |                      |
| 34 | ТБ. Лабораторная работа №5 по теме: «Измерение напряжения на различных участках цепи»                            | Урок-практикум                        | 1 | ЛР                   |  |  | Индивидуальные задания                                   | Цифровая лаборатория |

|        |  |                      |   |    |  |  |  |  |
|--------|--|----------------------|---|----|--|--|--|--|
| 3<br>5 | Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников.                      | Комбинированный урок | 1 | СР |  |  | П.42,43<br>упражнение 27,28<br>По плану-14 ч.            |  |
| 3<br>6 | Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление .              | комбинированный урок | 1 | УО |  |  | П.44,45<br>сборник задач<br>№1360                        |  |
| 3<br>7 | ТБ. Лабораторная работа №6 по теме: «Регулирование силы тока реостатом»                            | Урок-практикум       | 1 | ЛР |  |  | сборник задач<br>№1330                                   | Цифровая лаборатория   |
| 3<br>8 | Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. Реостаты.                      | комбинированный урок | 1 | ФО |  |  | П46,47 .<br>упражнение 29, 30,<br>31,                    |  |
| 3<br>9 | ТБ. Лабораторная работа № 7 по теме: «Определение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра» | Урок-практикум       | 1 | ЛР |  |  | Индивидуальные задания                                   | Цифровая лаборатория   |
| 4<br>0 | Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников                       | комбинированный урок | 1 | ИЗ |  |  | П48,49,<br>упражнение 32,<br>сборник задач<br>№1383,1390 | Демонстрация с цифровой лабораторией «Изучение последовательного соединения проводников» и |

|        |   |                                       |   |       |  |  |  |   |
|--------|---|---------------------------------------|---|-------|--|--|--|---|
|        |   |                                       |   |       |  |  |  | «Изучение параллельного соединения проводников» |
| 4<br>1 | Решение задач по теме «Электрические явления»   | Урок решения задач                    | 1 | СР    |  |  | сборник задач №1308*                             |   |
| 4<br>2 | Контрольная работа №6 по теме: «Электрические явления»  | Урок контроля и учета знаний учащихся | 1 | КР    |  |  | Тесты впр  |   |
| 4<br>3 | Работа электрического тока. Мощность электрического тока.                                     | комбинированный урок                  | 1 | УО    |  |  | П. 50 ,51 Упр. 34,35                             |   |
| 4<br>4 | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике                                   | комбинированный урок                  | 1 | ФО    |  |  | П. 52 Упр. 36, задание с.149                     |   |
| 4<br>5 | ТБ. Лабораторная работа № 8 по теме: «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | Урок-практикум                        | 1 | ЛР    |  |  | Индивидуальные задания                           | Цифровая лаборатория                            |
| 4<br>6 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца                              | Комбинированный урок                  | 1 | УО,СР |  |  | П. 53, упражнение 37                             |   |
| 4<br>7 | Конденсатор. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.                         | Комбинированный урок                  | 1 | УО    |  |  | П. 54, 55,56, упражнение 38, задание с. 156, 159 |   |

|        |  |                       |          |    |  |  |   |   |
|--------|--|-----------------------|----------|----|--|--|---|---|
| 4<br>8 | Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока»  | Урок-практикум        | 1        | СР |  |  | Тест в учебнике «Проверь себя!» с.162           |   |
| 4<br>9 | Контрольная работа №7 по теме «Работа и мощность электрического тока»  | Урок контроля знаний  | 1        | КР |  |  | повторять П. 25-55, задание с. 164              |   |
|        | <b>Электромагнитные явления</b>  | <b>ГЛАВА III</b>      | <b>7</b> |    |  |  |   |   |
| 5<br>0 | Магнитное поле катушки с током. Магнитные линии  | Урок - новый материал | 1        | ФД |  |  | П. 57,58, упражнение 39                         | Демонстрация с цифровой лабораторией «Изучение магнитного поля постоянных магнитов» |
| 5<br>1 | Электромагниты и их применение.  | Комбинированный урок  | 1        | ФО |  |  | П. 59, упражнение 40                            |   |
| 5<br>2 | ТБ. Лабораторная работа №9 по теме: «Сборка электромагнита и испытание его действия».  | Урок-практикум        | 1        | ЛР |  |  | упр. 28 (1-3) сборник задач №1476               |   |
| 5<br>3 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. | Комбинированный урок  | 1        | ФД |  |  | П. 60, 61,62, Упражнения 41 сборник задач №1480 |   |



|        |  |                       |          |    |  |  |  |  |
|--------|--|-----------------------|----------|----|--|--|--|--|
| 5<br>4 | ТБ. Лабораторная работа №10 по теме: «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». | Урок-практикум        | 1        | ЛР |  |  | §56-61, Упражнение 42,43 (повт.), сообщение по теме «Виды электродвигателей» |  |
| 5<br>5 | Решение задач по теме «Электромагнитные явления».  | Урок-практикум        | 1        | СР |  |  | задание с. 172,179,184   |  |
| 5<br>6 | Контрольная работа №8 по теме «Электромагнитные явления».  | Урок контроля знаний  | 1        | КР |  |  | Тест в учебнике «Проверь себя!» с. 185                                       |  |
|        | <b>Световые явления</b>  | <b>Глава IV</b>       | <b>7</b> |    |  |  |  |  |
| 5<br>7 | Источники света. Распространение света. Видимое движение светил  | Урок - новый материал | 1        | ФТ |  |  | П. 63,64, Упражнение 45, задание с 192                                       | Опыт с цифровой лабораторией «Наблюдение прямолинейного распространения света» |
| 5<br>8 | Отражение света. Закон отражения света.  | Комбинированный урок  | 1        | СР |  |  | П. 65, Упражнение 46   | Опыт с цифровой лабораторией «Изучение явления отражения света»                |
| 5<br>9 | Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света  | Комбинированный урок  | 1        | ИК |  |  | П. 66,67 Упражнение 47   | Опыт с цифровой лабораторией «Изучение явления преломления света»              |
| 6<br>0 | Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой.  | Комбинированный урок  | 1        | УО |  |  | П. 68,69,70, упражнение 48,49  |  |

|        |   |                                       |           |     |  |  |   |   |
|--------|---|---------------------------------------|-----------|-----|--|--|---|---|
| 6<br>1 | ТБ. Лабораторная работа №11 по теме: «Получение изображения при помощи линзы» | Урок-практикум                        | 1         | ЛР  |  |  | Повт. 62-70, читать «Архимед» с. 201                                  | Цифровая лаборатория                                      |
| 6<br>2 | Решение задач по теме: «Световые явления»                                     | Комбинированный урок                  | 1         | СР  |  |  | Тест в учебнике «Проверь себя!»                                       |   |
| 6<br>3 | Контрольная работа №9 ПО ТЕМЕ: «Световые явления»                             | Урок контроля знаний                  | 1         | КР  |  |  | Читать «близорукость и дальнозоркость», Сборник задач №1546,1547,1548 |   |
|        | <b>ПОВТОРЕНИЕ</b>   |                                       | <b>5</b>  |     |  |  |   |   |
| 6<br>4 | Обобщение проектной работы по физике  | Урок-практикум                        | 1         | ПР  |  |  | Сборник задач №1374,1113  | Использование измерительных датчиков цифровой лаборатории |
| 6<br>5 | Решение задач из курса физики 8 класса  | Урок-практикум                        | 1         | УО  |  |  | Повторять формулы   |   |
| 6<br>6 | Решение задач из курса физики 8 класса  | Урок-практикум                        | 1         | СР  |  |  | Тесты ВПР   |   |
| 6<br>7 | Зачет по основным физическим понятиям и терминам                              | Урок контроля и учета знаний учащихся | 1         | ФТ  |  |  | Тесты ВПР   |   |
| 6<br>8 | <b>Государственная промежуточная аттестация</b>                               | Урок контроля и учета знаний учащихся | 1         | впр |  |  | Тесты ВПР   |   |
|        | <b>ИТОГО</b>  |                                       | <b>68</b> |     |  |  |   |   |

### 9 класс

| Номер урока | Название раздела и темы урока | Форма урока | Элементы содержания | Домашнее задание | Дата | Средства обучения с использованием оборудования Центра «Точка роста» | Примечание |
|-------------|-------------------------------|-------------|---------------------|------------------|------|--|------------|
|-------------|-------------------------------|-------------|---------------------|------------------|------|--|------------|

|  |   |  |   |                 |                 |                |  |  |
|--|---|--|---|-----------------|-----------------|----------------|--|--|
|  |   |  |   |                 | По<br>план<br>у | фактическ<br>и |  |  |
| <b>1. Законы взаимодействия и движения тел (38 ч)</b><br><b>Основы кинематики (17 часов)</b> |   |  |   |                 |                 |                |  |  |
| 1  | Механическое движение и его характеристики.           |  | Механика.<br>Перемещение.<br>Определение координаты тела.<br>Скорость. Система отсчета.<br>Материальная точка | §1,3<br>Упр.1,2 |                 |                | Штатив лабораторный с муфтой<br>Лента мерная (длина 1000 мм)<br>Электронный секундомер с датчиками (укомплектован элементами питания)<br>Брусочек деревянный: $m = (50 \pm 2 \text{ г})$ |  |
| 2  | Перемещение.<br>Проекция вектора на координатные оси. |  | Перемещение.<br>Сложение и умножение векторов.  | §2<br>Упр. 3    |                 |                | Штатив лабораторный, механическая скамья, брусочек деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера                                     |  |
| 3  | Прямолинейное равномерное движение. Скорость.         |  | Скорость.<br>Прямолинейное равномерное движение.<br>Перемещение при равномерном прямолинейном движении.       | §4, упр. 4      |                 |                |  |  |
| 4  | Решение задач.<br>Графическое представление движения. |  | График зависимости скорости от времени.<br>График зависимости пути от времени.                                | Л №№147,148     |                 |                |  |  |

|    |  |                |  |  |  |  |  |  |
|----|--|----------------|--|--|--|--|--|--|
| 5  | Относительность движения.                                      |                | Сложение скоростей.<br>Классический закон сложения скоростей.              | §9<br>Упр. 9                                 |  |  |  |  |
| 6  | Решение задач по теме «Относительность движения».              |                |  | Зад в тетради                                |  |  |  |  |
| 7  | Равноускоренное движение.<br>Ускорение.                        |                | Мгновенная скорость<br>.Ускорение и скорость при равноускоренном движении. | § 5<br>Упр. 5                                |  |  | Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера |  |
| 8  | Перемещение при равноускоренном движении.                      |                | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении                     | §7,8<br>Упр. 7,8, вывод формулы перемещения. |  |  |  |  |
| 9  | Решение задач по теме «Равноускоренное движение».              |                |  | § 7,8, Л №№ 155, 156                         |  |  |  |  |
| 10 | <b>«Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»</b> | <b>Л.Р.№ 1</b> | Равноускоренное движение.  | § 7,8, Л №159.                               |  |  | Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера |  |

|                                   |   |                    |  |                              |  |  |  |  |
|-----------------------------------|---|--------------------|--|------------------------------|--|--|--|--|
| 11                                | Свободное падение.<br>Ускорение<br>свободного падения.  |                    | Свободное падение –<br>пример<br>равноускоренного<br>движения. Величина<br>свободного падения.                         | §13, 14<br>Упр.13,14         |  |  |  |  |
| 12                                | <b>«Измерение<br/>ускорения<br/>свободного<br/>падения»</b>                                   | <b>Л.Р.№<br/>2</b> | Свободное падение.   | §13, 14<br>Зад. в тетради    |  |  | Штатив лабораторный,<br>механическая скамья,<br>брусок деревянный,<br>электронный секундомер с<br>датчиками,<br>магнитоуправляемые<br>герконовые датчики<br>секундомер |  |
| 13                                | Движение тела по<br>окружности.   |                    | Перемещение и<br>скорость при<br>криволинейном<br>движении. Ускорение<br>при равномерном<br>движении по<br>окружности. | § 18, упр 17(1,2).           |  |  |  |  |
| 14                                | Период и частота<br>обращения.  |                    | Основные<br>характеристики<br>движения тела по<br>окружности.  | §19, упр 18(1-3).            |  |  |  |  |
| 15                                | Решение задач.  |                    | Движение тела по<br>окружности.  | §18,19, Л №№164,<br>165.     |  |  |  |  |
| 16                                | Повторительно-<br>обобщающий урок по<br>теме<br>«Прямолинейное<br>неравномерное<br>движение». |                    |  | §1-19, задание в<br>тетради. |  |  |  |  |
| 17                                | <b>«Законы<br/>кинематики».</b>   | <b>К.Р.№1</b>      |  |                              |  |  |  |  |
| <b>Основы динамики (13 часов)</b> |   |                    |  |                              |  |  |  |  |

|    |  |  |   |                     |  |  |   |  |
|----|--|--|---|---------------------|--|--|---|--|
| 18 | Первый закон Ньютона.                                  |  | Первый закон Ньютона. Инерциальная и неинерциальная система отсчета.  | §10, упр. 10.       |  |  | Штатив с крепежом, пружина, грузы, линейка, динамометр                            |  |
| 19 | Взаимодействие тел. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. |  | Взаимодействие тел. Масса и сила. Второй закон Ньютона. Зависимость массы, силы и ускорения тела. Границы применения.   | §11, упр.11         |  |  | Динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г   |  |
| 20 | Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».          |  | Сложение сил. Равнодействующая сил.   | § 11, Л №№ 30,32,38 |  |  |   |  |
| 21 | Третий закон Ньютона.                                  |  | Третий закон Ньютона. Границы применения. Применение на практике.   | §12<br>Упр. 12      |  |  | Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометры |  |
| 22 | Закон всемирного тяготения.                            |  | Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Расстояние между взаимодействующим и телами.<br>Гравитационная постоянная. Невесомость. Увеличение и уменьшение веса тела, движущегося с ускорением | §15, 16 ,упр.15,16  |  |  |   |  |
| 23 | Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».    |  |   | §15,16, Л №314, 315 |  |  |   |  |
| 24 | Вес тела. Невесомость.                                 |  |   | §14,Л.№ 385         |  |  |   |  |
| 25 | Решение задач.   |  |   | задание в тетради   |  |  |   |  |
| 26 | Искусственные спутники Земли.                          |  | Первая космическая скорость. Вторая   | §20, упр.19         |  |  |   |  |

|                                     |   |               |   |                          |  |  |  |  |
|-------------------------------------|---|---------------|---|--------------------------|--|--|--|--|
| 27                                  | Решение задач.  |               | космическая скорость. Полёты в космос. Циолковский, Гагарин, Королёв – первые полёты.   | § 20, №26                |  |  |  |  |
| 28                                  | Повторительно-обобщающий урок по теме «Применение законов динамики» |               |   |                          |  |  |  |  |
| 29                                  | <b>«Применение законов динамики»</b>                                | <b>К.Р.№2</b> |   |                          |  |  |  |  |
| <b>Законы сохранения (8 часов.)</b> |   |               |   |                          |  |  |  |  |
| 30                                  | Импульс тела.<br>Импульс силы.                                      |               | Импульс тела.<br>Импульс силы.<br>Связь между ними. Закон сохранения импульса.<br>Практическое применение закона сохранения импульса.<br>Реактивное движение.<br>Закон сохранения импульса в природе. | §21,упр.20(1,2)          |  |  |  |  |
| 31                                  | Закон сохранения импульса тела.<br>Реактивное движение.             |               |   | §21,22упр.21(1,2)        |  |  |  |  |
| 32                                  | Решение задач.  |               |   | §21,22 №30,31<br>стр.288 |  |  |  |  |
| 33                                  | Работа. Энергия.  |               | Работа сил. Виды работы. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Теорема о кинетической энергии. Связь работы и энергии. Закон сохранения энергии.<br>Механическая энергия. Мощность. КПД.     | конспект,Л.681           |  |  |  |  |
| 34                                  | Закон сохранения энергии.   |               |   | §23,упр.22(2,3)          |  |  |  |  |
| 35                                  | Решение задач.  |               |   | §23, №32,33              |  |  |  |  |
| 36                                  | Повторительно-обобщающий урок по                                    |               |   |                          |  |  |  |  |

|   |   |                |   |                     |  |  |   |  |
|---|---|----------------|---|---------------------|--|--|---|--|
|   | теме «Законы сохранения»  |                |   |                     |  |  |   |  |
| 37  | <b>«Законы сохранения»</b>  | <b>К.Р.№3</b>  |   |                     |  |  |   |  |
| <b>2. Механические колебания и волны (16 часов)</b> |   |                |   |                     |  |  |   |  |
| 38  | Колебательное движение.   |                | Колебательное движение.<br>Свободные и вынужденные колебания.<br>Параметры колебательного движения.<br>Колебательная система. Маятник.<br>Нитяной и пружинный маятники. | §24,26              |  |  | Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: компьютер, датчик ускорения, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка |  |
| 39  | Колебательная система. Маятник.   |                |   | §25, упр.23         |  |  |   |  |
| 40  | Нитяной и пружинный маятники.   |                |   | §25, № 34           |  |  |   |  |
| 41  | <b>«Исследование зависимости периода и частоты нитяного маятника от его длины».</b> | <b>Л.Р.№ 3</b> |   | §24,25, упр.24(4-6) |  |  | Лабораторная работа «Изучение колебаний нитяного маятника»: компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка  |  |
| 42  | <b>«Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы</b>     | <b>Л.Р.№ 4</b> |   | §24,25, Л.873       |  |  |   |  |



|    |  |    |   |                     |  |  |  |
|----|--|----|---|---------------------|--|--|--|
|    | <b>груза и жёсткости пружины »</b>       |    |   |                     |  |  |  |
| 43 | Гармонические колебания.                 |    | Гармонические колебания.<br>Затухающие колебания.                                     | §27,28 Л.863        |  |  |  |
| 44 | Решение задач.                           |    | Превращения энергии при колебательном движении  | №35,36 стр.289      |  |  |  |
| 45 | Вынужденные колебания.<br>Резонанс.      |    | Вынужденные колебания.<br>Незатухающие колебания. Резонанс.                           | §29,30,упр.26,27(3) |  |  |  |
| 46 | Решение задач.                           |    |   | упр.27(1,2)         |  |  |  |
| 47 | Волны. Длина волны.                      |    | Волны. Два вида волн. Длина волны.<br>Скорость распространения волн.                  | §31-33, №37         |  |  |  |
| 48 | Звуковые волны.<br>Характеристики звука. |    | Звуковые волны.<br>Высота, тембр, громкость звука.<br>Скорость распространения звука. | §34-38, упр.29      |  | Демонстрация «Звуковые волны»: компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на подставке, микрофон, камертон на резонаторном ящике |  |
| 49 | Отражение звука.<br>Эхо                  |    | Отражение звука. Эхо  | §39,Л.914,913       |  |  |  |
| 50 | Звуковой резонанс                        | .. | Звуковой резонанс   | §40, Л.Д.133-134    |  |  |  |
| 51 | Интерференция звука.                     |    | Интерференция звука.  | §41, Л.897          |  |  |  |

|   |  |        |  |                        |  |  |   |  |
|---|--|--------|--|------------------------|--|--|---|--|
| 52  | Обобщающее повторение.   |        |  | §24-41,Л.905           |  |  |   |  |
| 53  | «Колебания и волны»  | К.Р.№4 |  |                        |  |  |   |  |
| <b>3. Электромагнитные явления ( 26 часов.)</b> |  |        |  |                        |  |  |   |  |
| 54  | Магнитное поле.<br>Магнитное поле тока.                        |        | Магнитное поле.<br>Магнитное поле прямого, кривого тока, катушка с током.<br>Однородное                  | §42,43,упр.33-34       |  |  | Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, Постоянный полосовой магнит  |  |
| 55  | Линии магнитного поля. Правило буравчика (правило правой руки) |        | Линии магнитного поля. Правило буравчика и правило правой руки.  | §44, упр.35(4,5)       |  |  |   |  |
| 56  | Решение задач  |        |  | §44, задание в тетради |  |  |   |  |
| 57  | Правило левой руки.<br>Сила Ампера                             |        | Правило левой руки.<br>Сила Ампера. Закон Ампера.<br>Обнаружение магнитного поля по его действию на ток. | §45, упр.36            |  |  | Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ |  |
| 58  | Действие магнитного поля на заряженную частицу. Сила Лоренца   |        | Действие магнитного поля на заряженную частицу. Сила Лоренца. Радиус движения част                       | §45, №40 стр.290       |  |  |   |  |
| 59  | Решение задач  |        |  | §45, №38               |  |  |   |  |
| 60  | Индукция магнитного поля.                                      |        | Индукция магнитного поля. Магнитный  | §46,упр.37             |  |  |   |  |
| 61  | Магнитный поток  |        | поток. Решение задач   | §47, упр.38            |  |  |   |  |

|    |   |                |   |                |  |  |  |  |
|----|---|----------------|---|----------------|--|--|--|--|
| 62 | Явление электромагнитной индукции.                      |                | Опыты Фарадея.<br>Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.                                       | §48,49, упр.39 |  |  | Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»:<br>датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов, источник тока, ключ. |  |
| 63 | <b>«Изучение явления электромагнитной индукции».</b>    | <b>Л.Р.№ 5</b> |   | §48,49, упр.40 |  |  |  |  |
| 64 | Явление самоиндукции                                    |                | Явление самоиндукции.<br>Индуктивность.   | §50, упр.41    |  |  |  |  |
| 65 | Переменный ток.<br>Генератор переменного тока           |                | Частота переменного тока. Устройство генератора   | §51, упр.42    |  |  |  |  |
| 66 | Трансформатор.<br>Передача электроэнергии на расстояние |                | Трансформатор.<br>Передача электроэнергии на расстояние   | §51            |  |  | Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставка-осциллограф, звуковой генератор, набор проводов                                   |  |
| 67 | Электромагнитное поле.<br>Электромагнитные волны.       |                | Электромагнитное поле.<br>Электромагнитные волны. Скорость распространения.<br>Влияние на живые организмы | §52,53, упр.44 |  |  |  |  |

|    |   |                |  |                   |  |  |  |  |
|----|---|----------------|--|-------------------|--|--|--|--|
| 68 | Конденсатор.  |                | Виды конденсатора.<br>Емкость конденсатора переменной ёмкости              | §54,упр.45(4,5)   |  |  |  |  |
| 69 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний  |                | Превращение энергии в колебательном контуре.                               | §55,упр.46        |  |  |  |  |
| 70 | Принцип радиосвязи.   |                | Схема радиосвязи. Модуляция и детектирование                               | §56,упр.47        |  |  |  |  |
| 71 | Решение задач.  |                |  | §52-56,творч.зад. |  |  |  |  |
| 72 | Интерференция света.  |                | Интерференция света.   | §57               |  |  |  |  |
| 73 | Электромагнитная природа света  |                | Два взгляда на природу света: волновая и корпускулярная.                   | §58,вопросы       |  |  |  |  |
| 74 | Преломление света.  |                | Закон преломления. Показатель преломления.                                 | §59,упр.48        |  |  |  |  |
| 75 | Дисперсия   |                | Спектр.  | §60,упр.49        |  |  |  |  |
| 76 | Линейчатые спектры. Спектроскоп.  |                | Виды спектров. Спектральный анализ. Основное свойство линейчатых спектров. | §61-63            |  |  |  |  |
| 77 | Поглощение и испускание света атомами.<br><b>«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»</b> | <b>Л.Р.№ 6</b> | Спектроскоп. Спектрограф. Поглощение и испускание света атомами.           | §64               |  |  |  |  |
| 78 | Обобщающее повторение.  |                |  |                   |  |  |  |  |

|  |  |         |  |                |  |  |  |  |
|--|--|---------|--|----------------|--|--|--|--|
| 79   | «Электромагнитные явления»   | К.Р.№5  |  |                |  |  |  |  |
| <b>4. Строение атома и атомного ядра (19 часов.)</b> |  |         |  |                |  |  |  |  |
| 80   | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов   |         | Радиоактивность. Виды радиоактивности.   | §65, вопросы   |  |  |  |  |
| 81   | Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома.   |         | Строение атома.  | §66, вопросы   |  |  |  |  |
| 82   | Радиоактивные превращения атомных ядер.  |         | Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа - и бета- распад. Правило смещения. Решение задач. | §67, упр.51    |  |  |  |  |
| 83   | Экспериментальные методы исследования частиц. <b>«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</b> | Л.Р.№ 7 | Камера Вильсона. Счётчик Гейгера. Пузырьковая камера. Метод толстослойных фотоэмульсий           | §68, таблица   |  |  |  |  |
| 84   | Протонно-нейтронная модель ядра. <b>« Изучение деление ядер урана по фотографиям треков»</b>                     | Л.Р.№ 8 | Протон. Нейтрон. Массовое число. Зарядовое число. Изотопы.                                       | §69-71, упр.53 |  |  |  |  |
| 85   | Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.  |         | Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.  | §72-73, упр.54 |  |  |  |  |

|                                |   |               |   |                           |  |  |  |  |
|--------------------------------|---|---------------|---|---------------------------|--|--|--|--|
| 86                             | Решение задач.  |               |   | §72-73, №41-45<br>стр.291 |  |  |  |  |
| 87                             | Деление ядер урана.<br>Цепная ядерная<br>реакция.             |               | Деление ядер урана.<br>Цепная ядерная<br>реакция.   | §74-<br>75,Л.1683,1699    |  |  |  |  |
| 88                             | Ядерный<br>реактор. Ядерные<br>реакции. Действие<br>радиации. |               | Ядерный реактор.<br>Атомная энергетика.<br>Биологическое<br>действие радиации.<br>Термоядерная<br>реакция | §76-79                    |  |  |  |  |
| 89                             | Закон<br>радиоактивного<br>распада.                           |               |   | §78,Л.1703,1704           |  |  |  |  |
| 90                             | Элементарные<br>частицы и<br>античастицы.                     |               |   | §80                       |  |  |  |  |
| 91                             | Обобщение темы<br>«Строение атома и<br>атомного ядра».        |               |   | §65-80                    |  |  |  |  |
| 92                             | <b>«Строение атома и<br/>атомного ядра»</b>                   | <b>К.Р.№6</b> |   |                           |  |  |  |  |
| <b>5. Повторение (6 часов)</b> |   |               |   |                           |  |  |  |  |
| 93-98                          | Обобщающее<br>повторение                                      |               |   |                           |  |  |  |  |
| 99                             | <b>Итоговая<br/>контрольная<br/>работа.</b>                   | <b>К.Р.№7</b> |   |                           |  |  |  |  |
| 100-<br>102                    | Резервное время   |               |   |                           |  |  |  |  |