

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
Протокол № 1

от « 24 » 08 2022 г.

*Насырова Гулия Илдусовна*

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
*Салмина Е.Н.*  
Протокол № 1  
« 25 » 08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы  
*Еленкина А.В.*  
Приказ № 162 от 25.08.2022 г.



Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Кундюковская средняя школа муниципального образования  
«Цильнинский район» Ульяновской области

## Рабочая программа

Наименование учебного предмета Физика

Класс 9

Уровень общего образования : основное общее образование

Учитель Насырова Гулия Илдусовна высшая категория

Срок реализации программы, учебный год 2022-2023

с. Кундюковка  
2022 г.

## Планируемые результаты освоения программы

### Личностные результаты:

- 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).
- Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- 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).
- 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.
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- 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, образа допустимых способов диалога, процесса диалога как конвенционирования интересов и процедур, готовность и способность к ведению переговоров).
- Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.
- Формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; формирование 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).
- 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.

-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 занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

**Метапредметные результаты:**

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

**Предметные результаты:**

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

### **Регулятивные УУД**

- 1) Умение определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебной и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:
  - анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты
  - ;- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
  - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
  - ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
  - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
  - обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
- 2) Умение 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;
  - выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства (ресурсы) для решения задачи (достижения цели);
  - составлять план решения проблемы (выполнения проекта, 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 технологии решения практических задач определенного класса;
  - 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:
  - определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
  - систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии 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, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

-находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и (или) при отсутствии планируемого результата;

-работать по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта (результата);

-устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

-сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её 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, различая результат и способы действий;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и (или) самостоятельно определённым 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. Обучающийся сможет:

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

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

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

### **Познавательные УУД**

1) 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:

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

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

- выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- 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 общие признаки;
- 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 (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2) 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 её решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- 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 (рефлектировать) опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и (или) заданных критериев оценки продукта/результата.

3) 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, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст;
- критически оценивать содержание и форму текста.

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

- определять своё отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5) Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

1) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) 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 учебное 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.

2) 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 речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- 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 «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные (отобранные) под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3) 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;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно – аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.



## **Законы взаимодействия и движения тел**

### 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, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, 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, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон; 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, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, 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;
- 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.

## Электромагнитное поле

### Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: 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.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: 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 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 отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света: 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 и ограниченность использования частных законов;
- 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.

## **Строение атома и атомного ядра**

### 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.

## **Строение и эволюция Вселенной**

### 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.

## Содержание

### **Законы взаимодействия и движения тел (23 ч)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### Лабораторные работы

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

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»

### **Механические колебания и волны. Звук (12 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

#### Лабораторные работы

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

### **Электромагнитное поле (16 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока.

Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### Лабораторные работы

Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

#### **Строение атома и атомного ядра (11 ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция.

#### Лабораторные работы

Лабораторная работа №5 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»

Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»

Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

#### **Строение и эволюция Вселенной (4 ч)**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов	Дата проведения		Домашнее задание
			План	Факт	
	ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ.	23			
1/1	Материальная точка. Система отсчёта. Инструктаж по ТБ	1			§1, упр1(2,4)
2/2	Перемещение.	1			§2, упр2(1,2),
3/3	Определение координаты движущегося тела.	1			§3, упр3(1)
4/4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1			§4, упр4
5/5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1			§5, упр5(2,3)
6/6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1			§6, упр6(4,5)
7/7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1			§7, упр7(1,2)
8/8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1			§8, упр8(1), подготовить лабораторную работу №1
9/9	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1			§8-п, упр8(2)
10/10	Относительность движения.	1			§9, упр9(1-4)
11/11	Инерциальные системы отсчёта.	1			§10, упр10,

	Первый закон Ньютона				№118-Р, №55
12/12	Второй закон Ньютона.	1			§11, упр11(2,4)
13/13	Третий закон Ньютона.	1			§12, упр12(2,3)
14/14	Свободное падение тел.	1			§§13, упр13(1,3), подг. к лаб. раб. №2
15/15	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».	1			п. §14, упр14 работа №2,
16/16	Закон всемирного тяготения.	1			§15 упр15(3,4), №171-Р
17/17	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1			§16 Упр16(2), это л. №176,173-Р
18/18	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1			§§17,18, упр17(1,2), упр18(1)
19/19	Решение задач.	1			Упр18(4,5)
20/20	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1			§20, упр20(2)
21/21	Реактивное движение. Ракеты.	1			§21, упр21(1,2)
22/22	Вывод закона сохранения механической энергии	1			§22, упр. 22 (2)
23/23	Входная контрольная работа №1 «Законы взаимодействия и движения тел».	1			Проверь себя стр. 96
	<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК.</b>	12			
24/1	Колебательное движение. Свободные колебания.	1			§23, упр. 23 (1,3)
25/2	Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.	1			§§24, 25, упр24(3,5), подг. Лаб. раб №3
26/3	Лабораторная работа №3	1			Работа №3, упр24(6), повт

	«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».				§§23-25
27/4	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1			§26, упр25(1)
28/5	Резонанс.	1			§27, упр26
29/6	Распространение колебаний в среде. Волны.	1			§28
30/7	Длина волны. Скорость распространения волн.	1			§29, упр27(1-3)
31/8	Источники звука. Звуковые колебания.	1			§30
32/9	Высота, тембр и громкость звука.	1			§31, упр29
33/10	Распространения звука. Звуковые волны.	1			§32, упр30(1-3)
34/11	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1			§33, итоги гл. стр. 42-43
35/12	Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук».	1			проверь себя стр. 144
	ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ.	16			
36/1	Магнитное поле.	1			§34, упр31(1,2)
37/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1			§35, упр. 32 №839б)г)е)ж)- Р
38/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1			§36, упр. 33 (1)
39/4	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1			§§37,38, упр. 34
40/5	Явления электромагнитной индукции.	1			§39, упр. 36



41/6	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1			Работа №4, п-§§38-39
42/7	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1			§40, упр. 37
43/8	Явление самоиндукции.	1			§41, упр38
44/9	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1			§42, упр39
45/10	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1			§§43, 44, упр. 41 (1,2)
46/11	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1			§45, упр. 42
47/12	Принципы радиосвязи и телевидения	1			§46, упр. 43
48/13	Электромагнитная природа света.	1			§47
49/14	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел.	1			§§48, 49, упр. 44(1-3)
50/15	Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1			§50, §51, итоги гл. стр.216, проверь себя стр. 218
51/16	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	1			
	<b>СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА..</b>	11			
52/1	Радиоактивность. Модели атомов.	1			§52
53/2	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1			§53, упр46(1-4)
54/3	Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 5 «Измерение естественного радиационного фона	1			§54, работа №5

	дозиметром»				
55/4	Открытие протона и нейтрона.	1			§55
56/5	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1			§56, упр. 48(1-4)
57/6	Энергия связи. Дефект масс.	1			§57, подг лаб раб №6
58/7	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	1			§58, работа №6
59/8	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	1			§§59, 60, з. стр.255
60/9	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1			§61
61/10	Термоядерная реакция. Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1			§62, это любопытно стр.264, итоги гл. стр. 265
62/11	Итоговая контрольная работа №4 «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.»	1			Проверь себя стр. 267
	<b>Строение и эволюция Вселенной.</b>	4			
63/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1			§63
64/2	Большие планеты и малые тела Солнечной системы	1			§64, §65
65/3	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1			§66
66/4	Строение и эволюция Вселенной	1			§67

### Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов	Из них		Электронные ресурсы
			лабораторные	контрольные	
	<b>ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ.</b>	23			
1/1	Материальная точка. Система отсчёта. Инструктаж по ТБ	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2/2	Перемещение.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3/3	Определение координаты движущегося тела.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4/4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5/5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6/6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7/7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8/8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9/9	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1	1	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

10/10	Относительность движения.	1		-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
11/11	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12/12	Второй закон Ньютона.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
13/13	Третий закон Ньютона.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
14/14	Свободное падение тел.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
15/15	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».	1	1	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16/16	Закон всемирного тяготения.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
17/17	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
18/18	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
19/19	Решение задач.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
20/20	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
21/21	Реактивное движение. Ракеты.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
22/22	Вывод закона сохранения механической энергии	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
23/23	Входная контрольная работа №1 «Законы взаимодействия и движения тел».	1	-	1	
	<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК.</b>	12			
24/1	Колебательное движение. Свободные колебания.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
25/2	Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

26/3	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	1	1	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
27/4	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
28/5	Резонанс.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
29/6	Распространение колебаний в среде. Волны.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
30/7	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
31/8	Источники звука. Звуковые колебания.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
32/9	Высота, тембр и громкость звука.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
33/10	Распространения звука. Звуковые волны.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
34/11	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
35/12	Контрольная работа №2 «Механические колебания и волны. Звук».	1	-	1	
	<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ.</b>	16			
36/1	Магнитное поле.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
37/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
38/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
39/4	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
40/5	Явления электромагнитной индукции.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

41/6	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	1	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
42/7	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
43/8	Явление самоиндукции.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
44/9	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
45/10	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
46/11	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
47/12	Принципы радиосвязи и телевидения	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
48/13	Электромагнитная природа света.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
49/14	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
50/15	Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
51/16	. Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	1	-	1	
	<b>СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА..</b>	11			
52/1	Радиоактивность. Модели атомов.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
53/2	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
54/3	Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 5 «Измерение	1	1	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	естественного радиационного фона дозиметром»				
55/4	Открытие протона и нейтрона.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
56/5	Состав атомного ядра. Ядерные силы..	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
57/6	Энергия связи. Дефект масс.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
58/7	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа №6«Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	1	1	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
59/8	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
60/9	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
61/10	Термоядерная реакция. Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1	1	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
62/11	Итоговая контрольная работа №4 «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.»	1	-	1	
	<b>Строение и эволюция Вселенной.</b>	4			
63/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
64/2	Большие планеты и малые тела Солнечной системы	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
65/3	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
66/4	Строение и эволюция Вселенной	1	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	Итого	66	7	3	
--	-------	----	---	---	--