

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 336  
НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

**РАССМОТРЕНО**

На заседании МО  
учителей точных  
и естественных наук  
Протокол № 5  
от «16» июня 2022 г.  
Руководитель  
Е.О. Тычинкина

**ПРИНЯТО**

Педагогический совет  
Протокол № 6  
от «16» июня 2022 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом и.о. директора  
ГБОУ школы № 336  
Невского района Санкт-Петербурга  
16.06.2022 № 26/1  
Кутасовой К.В.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

*«Физика»*

для обучающихся 9а класса

**срок реализации:** 2022-2023 учебный год

**Разработал:**

Орехова Алина Владимировна,  
учитель физики, 1 категория

## Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика» составлена на 102 часа в расчете на 34 учебные недели, 3 часа в неделю. Объём часов данного курса соответствует учебному плану ГБОУ школы № 336.

Программа ориентирована на использование следующего учебно-методического комплекса:

Основная литература	1. Физика: 9 класс: учебник / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. – 7-е издание, переработанное – М.: Дрофа, 2019
Дополнительная литература для учителя	1. Физика. 7-9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник: учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник – М.: Дрофа, 2021 2. Физика. 9 класс. Методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина, Е. М. Гутник / Е. М. Гутник, О. А. Черникова – М.: Дрофа, 2020 3. Физика. 9 класс. Рабочая тетрадь к учебнику А. В. Перышкин, Е. М. Гутник «Физика. 9 класс» / В. А. Касьянов, В. Ф. Дмитриева – М.: Дрофа, 2019 4. Физика. 9 класс. Тетрадь для лабораторных работ к учебнику А. В. Перышкина, Е. М. Гутник / Н. В. Филонович, А. Г. Восканян – М.: Дрофа, 2019 5. Физика. 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику А. В. Перышкина, Е. М. Гутник / А. Е. Марон, Е. А. Марон – М.: Дрофа, 2019 6. Физика. 9 класс. Тесты к учебнику А. В. Перышкина, Е. М. Гутник / Н. И. Слепнева – М.: Дрофа, 2019 7. Физика. 9 класс. Дидактические материалы к учебнику А. В. Перышкина, Е. М. Гутник / А. Е. Марон, Е. А. Марон – М.: Дрофа, 2019 8. Физика. 9 класс: технологические карты по учебнику А. В. Перышкина, Е. М. Гутник / Н. Л. Пелагейченко. – издание 2-е, исправленное – Волгоград: Метод-книга, 2019 9. Сборник задач по физике 7-9 кл. А.В. Перышкин; сост. Н. В. Филонович. – М.: АСТ: Астрель; Владимир ВКТ, 2016
Дополнительная литература для обучающихся	1. Сборник задач по физике 7-9 кл. А.В. Перышкин; сост. Н. В. Филонович. – М.: АСТ: Астрель; Владимир ВКТ, 2011 2. Физика. 9 класс. Дидактические материалы к учебнику А. В. Перышкина, Е. М. Гутник / А. Е. Марон, Е. А. Марон – М.: Дрофа, 2019
Электронные образовательные ресурсы	1. Презентации, тесты, флэш-ролики, Единая коллекция ЦОР 2. Тестирование online: <a href="https://onlinetestpad.com/ru/tests/physics/9class">https://onlinetestpad.com/ru/tests/physics/9class</a> 3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <a href="http://teacyer.fio.ru">http://teacyer.fio.ru</a>

	4. Интерактивные лабораторные работы: <a href="http://seninvg07.narod.ru/004_fiz_lab.htm">http://seninvg07.narod.ru/004_fiz_lab.htm</a>
Интернет-ресурсы	1. «Российская Электронная школа» (resh.edu.ru), 2. «Фоксфорд» (foxford.ru), 3. «Решу ВПР» ( <a href="https://ege.sdangia.ru/">https://ege.sdangia.ru/</a> ), 4. «СтатГрад2» (statgrad.org).

### **Цели обучения:**

1. Усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
2. Формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
3. Систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
4. Формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
5. Организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
6. Развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

### **Задачи обучения:**

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

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### ***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 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.
  3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного 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:***

#### *Коммуникативные:*

1. 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:

- 1.1. Определять возможные роли в совместной деятельности;
  - 1.2. Играть определенную роль в совместной деятельности;
  - 1.3. Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы);
  - 1.4. Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
  - 1.5. Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
  - 1.6. Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;
  - 1.7. Критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;
  - 1.8. Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
  - 1.9. Выделять общую точку зрения в дискуссии;
  - 1.10. Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
  - 1.11. Организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
  - 1.12. 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:
- 2.1. Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства;
  - 2.2. Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
  - 2.3. Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
  - 2.4. Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
  - 2.5. Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
  - 2.6. Создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;
  - 2.7. Использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;
  - 2.8. Использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;
  - 2.9. Оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.
3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

- 3.1. Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- 3.2. Использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации;
- 3.3. Оперировать данными при решении задачи;
- 3.4. 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.;
- 3.5. Использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- 3.6. Создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

*Регулятивные:*

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:
  - 1.1. Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
  - 1.2. Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
  - 1.3. Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
  - 1.4. Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
  - 1.5. Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
  - 1.6. Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
  - 2.1. Определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
  - 2.2. Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
  - 2.3. Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
  - 2.4. Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
  - 2.5. Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
  - 2.6. Составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования);
  - 2.7. Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
  - 2.8. Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач;

- 2.9. 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:
  - 3.1. Различать результаты и способы действий при достижении результатов;
  - 3.2. Определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
  - 3.3. Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности;
  - 3.4. Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
  - 3.5. Оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
  - 3.6. Находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;
  - 3.7. Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;
  - 3.8. Устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;
  - 3.9. Соотносить свои действия с целью обучения.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:
  - 4.1. Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
  - 4.2. Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
  - 4.3. Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств;
  - 4.4. Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
  - 4.5. Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
  - 4.6. 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:
  - 5.1. Анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
  - 5.2. 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;
  - 5.3. Принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;
  - 5.4. Определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;



5.5. Демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических / эмоциональных состояний.

*Познавательные:*

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:
  - 1.1. Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
  - 1.2. Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
  - 1.3. Выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия;
  - 1.4. Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
  - 1.5. Различать/выделять явление из общего ряда других явлений;
  - 1.6. Выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;
  - 1.7. Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
  - 1.8. Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки и различия;
  - 1.9. Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
  - 1.10. Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
  - 1.11. Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;
  - 1.12. Выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
  - 1.13. 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:
  - 2.1. Обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
  - 2.2. Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
  - 2.3. Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
  - 2.4. Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
  - 2.5. Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
  - 2.6. Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
  - 2.7. Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
  - 2.8. Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- 2.9. 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.
3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:
- 3.1. Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
  - 3.2. Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
  - 3.3. Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
  - 3.4. Резюмировать главную идею текста;
  - 3.5. Преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный: учебный, научно-популярный, информационный);
  - 3.6. 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:
- 4.1. Определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания
  - 4.2. Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
  - 4.3. Проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций;
  - 4.4. Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор;
  - 4.5. Распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды.
5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:
- 5.1. Определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;
  - 5.2. Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;
  - 5.3. Формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска;
  - 5.4. Соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

***Предметные результаты:***

*По окончании изучения курса обучающийся научится:*

1. Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
2. Характеризовать понятия (система отсчета, относительность механического движения, невесомость и перегрузки, механические волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, инфракрасные волны, ультрафиолетовые волны, рентгеновское излучение, шкала электромагнитных волн, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная и термоядерная энергетика);

3. Различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, равновесие материальной точки, реактивное движение, невесомость, колебательное движение (гармонические колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания), резонанс, волновое движение (звук), отражение звука, дисперсия света, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, сложение спектральных цветов, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление);
4. Описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение, угловая скорость, перемещение, пройденный путь и скорость при криволинейном движении, сила тяжести, ускорения свободного падения с учетом зависимости от широты местности, вес тела, центр тяжести твердого тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, период математического и пружинного маятников, длина волны, громкость и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
5. Характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
6. Объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
7. Решать расчетные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
8. Проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;
9. Проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины; обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
10. Проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити): самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

11. Проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности измерений;
12. Соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;
13. Различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твердое тело, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
14. Характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: эхолот, перископ, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности; использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
15. Создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождая выступление презентацией с учетом особенностей аудитории.

*По окончании изучения курса обучающийся получит возможность:*

1. Осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
2. Использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
3. Сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
4. Самостоятельно проводить прямые и 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;
5. Воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
6. Создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

### Содержание разделов учебного предмета

№, п/п	Название	Кол-во часов	Содержание
1	Законы взаимодействия и движения тел	30	<p>Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Сила упругости. Сила трения. Прямолинейное и криволинейно движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.</p>
2	Механические колебания и волны. Звук	16	<p>Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.</p>
3	Электромагнитное поле	20	<p>Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции.</p>

			<p>Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.</p>
4	<p>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер</p>	29	<p>Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Дефект массы. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.</p>
5	<p>Строение и эволюция Вселенной</p>	8	<p>Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.</p>
6	<p>Повторение</p>	9	<p>Повторение механических, электромагнитных, оптических, квантовых явлений. Повторение материалов 7 и 8 классов.</p>

### Формы и методы контроля знаний обучающихся

Контроль знаний, умений и навыков обучающихся является важной составной частью процесса обучения. Целью контроля является определение качества усвоения учащимися программного материала, диагностирование и корректирование их знаний и умений, воспитание ответственности к учебной работе. В соответствии с формами обучения на практике выделяются три формы контроля: **индивидуальная, групповая и фронтальная.**

При индивидуальном контроле каждый ученик получает свое задание, которое он должен выполнять без посторонней помощи. Эта форма целесообразна в том случае, если требуется выяснять индивидуальные знания, способности и возможности отдельных учащихся.

При групповом контроле группа временно делится на несколько малых групп (от 2 до 10 учащихся) и каждой группе дается проверочное задание. В зависимости от цели контроля группам предлагают одинаковые задания или дифференцированные (проверяют результаты письменного-графического задания, которое ученики выполняют по двое, или практического, выполняемого каждой четверкой учащихся, или проверяют точность, скорость и качество выполнения конкретного задания по звеньям). Групповую форму организации контроля применяют при повторении с целью обобщения и систематизации учебного материала, при выделении приемов и методов решения задач, при акцентировании внимания учащихся на наиболее рациональных способах выполнения заданий.

При фронтальном контроле задания предлагаются всей группе. В процессе этой проверки изучается правильность восприятия и понимания учебного материала, качество словесного, графического предметного оформления, степень закрепления в памяти.

### Типы контроля

В этой связи различают три типа контроля: внешний контроль преподавателя за деятельностью учащихся, взаимоконтроль и самоконтроль учащихся. Особенно важным для развития учащихся является самоконтроль, потому что в этом случае студентом осознается правильность своих действий, обнаружение совершенных ошибок, анализ их и предупреждение в дальнейшем.

### Виды контроля

Виды контроля	Содержание	Методы
Вводный	Уровень знаний школьников, общая эрудиция.	Тестирование, беседа, анкетирование, наблюдение.
Текущий	Освоение учебного материала по теме, учебной единице.	Диагностические задания: опросы, контрольные работы, тестирование.
Коррекция	Ликвидация пробелов.	Повторные тесты, индивидуальные консультации, анализ контрольных работ.
Итоговый	Контроль выполнения поставленных задач.	Представление продукта на разных уровнях.

### Методы контроля

1. Устный опрос

2. Письменный контроль
3. Диктант (предметный и технический)
4. Самостоятельная работа
5. Контрольная работа
6. Тестовая работа
7. Всероссийская проверочная работа (ВПР)
8. Лабораторная работа
9. Практическая работа
10. Реферат
11. Зачет

### Календарно-тематическое планирование

№, п/п	Тема урока	Вид контроля
<b>Законы взаимодействия и движения тел (38 часов)</b>		
1	Повторение по теме «Тепловые явления»	
2	Повторение по теме «Тепловые явления»	
3	Повторение по теме «Электричество»	
4	Повторение по теме «Электричество»	
5	Повторение по теме «Оптика»	
6	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение	Практическая работа Домашнее задание
7	Определение координаты движущегося тела.	
8	Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	
9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Самостоятельная работа Домашнее задание
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	
11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Предметный диктант Домашнее задание
12	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Лабораторная работа
13	Решение задач.	
14	Относительность движения.	Самостоятельная работа
15	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	
16	Второй закон Ньютона.	Тестовая работа
17	Третий закон Ньютона.	
18	Свободное падение тел.	
19	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	



20	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	Лабораторная работа
21	Закон всемирного тяготения.	
22	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	
23	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	
24	Решение задач.	
25	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	
26	Реактивное движение. Ракеты.	
27	Вывод закона сохранения механической энергии.	
28	Решение задач. Подготовка к контрольной работе №1.	
29	Контрольная работа № 1 «Законы взаимодействия и движения тел»	Контрольная работа
30	Зачёт № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	Зачет
<b>Механические колебания и волны, звук (16 часов)</b>		
31	Колебательное движение. Свободные колебания	
32	Величины, характеризующие колебательное движение.	
33	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	Лабораторная работа
34	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	
35	Резонанс.	
36	Распространение колебаний в среде. Волны.	
37	Длина волны. Скорость распространения волн.	
38	Решение задач.	
39	Источники звука. Звуковые колебания.	
40	Высота, тембр и громкость звука.	
41	Распространение звука. Звуковые волны.	
42	Решение задач. Подготовка к контрольной работе №2.	Практическая работа Домашнее задание
43	Контрольная работа № 2 «Механические колебания и волны. Звук»	Контрольная работа
44	Зачёт № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Зачет
45	Отражение звука. Звуковой резонанс.	
46	Решение задач.	
<b>Электромагнитное поле (20 часа)</b>		
47	Магнитное поле.	
48	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	
49	Обнаружение магнитного поля по его действию на	

	электрический ток. Правило левой руки.	
50	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	
51	Решение задач.	
52	Явление электромагнитной индукции.	
53	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Лабораторная работа
54	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	
55	Явление самоиндукции.	
56	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	
57	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	
58	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	
59	Принципы радиосвязи и телевидения.	
60	Электромагнитная природа света.	
61	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия	
62	Цвета тел.	
63	Типы оптических спектров.	
64	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	
65	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	
66	Самостоятельная работа « Электромагнитное поле»	Самостоятельная работа
<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (19 часов)</b>		
67	Радиоактивность. Модели атомов.	
68	Радиоактивные превращения атомных ядер.	
69	Экспериментальные методы исследования частиц.	
70	Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Лабораторная работа
71	Открытие протона и нейтрона.	
72	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	
73	Энергия связи. Дефект масс.	
74	Деление ядер урана. Цепная реакция.	
75	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	Лабораторная работа
76	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	
77	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	
78	Термоядерная реакция.	
79	Решение задач.	
80	Решение задач. Подготовка к контрольной работе №3.	

81	Контрольная работа № 3 «Строение атома и атомного ядра»	Тестовая работа
82	Зачёт № 3 по теме «Строение атома и атомного ядра»	Зачет
83	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	Лабораторная работа Домашнее задание
84	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Лабораторная работа Домашнее задание
85	Решение задач.	
<b>Строение и эволюция Вселенной (8 часов)</b>		
86	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	
87	Большие планеты Солнечной системы.	
88	Малые тела Солнечной системы.	
89	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	
90	Строение и эволюция Вселенной.	
91	Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе.	
92	Итоговая контрольная работа по физике.	Тестовая работа
93	Зачёт №4	Зачет
<b>Повторение (9 часов)</b>		
94	Резерв и повторение.	
95	Резерв и повторение.	
96	Резерв и повторение.	
97	Резерв и повторение.	
98	Резерв и повторение.	
99	Резерв и повторение.	
100	Резерв и повторение.	
101	Резерв и повторение.	
102	Резерв и повторение.	