

Приложение № 2  
к средней образовательной программе  
основного общего образования  
муниципального бюджетного общеобразовательного  
учреждения «Гимназия № 46» города Кирова,  
утвержденной приказом директора гимназии  
от 11.08.2020 № 153 – о/д

**Рабочая программа по физике (предметная область «Естественные науки», базовый уровень)** составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. №413 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.06.2017,

**с учётом:**

- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (Одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания от 28 июня 2016 г. №2\16-з).
- Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России // Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А. Стандарты Второго поколения. Издательство «Просвещение», 2014.

**Нормативные документы,** обеспечивающие разработку рабочей программы:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012.
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденном приказом Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 и письмом Минобрнауки России «О федеральном перечне учебников» от 29.04.2014 года № 08-548 (с изменениями), а также приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345 (с изменениями от 08 мая 2019 года, от 22.11.2019 № 632 и 18.05.2020 № 249).

Предлагаемая рабочая программа по физике для общеобразовательных учреждений реализуется при использовании учебников «Физика» для 10 и 11 классов предметной линии учебников «Классический курс» авторов Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева, Н. Н. Сотского, В. М. Чаругина под редакцией Н. А. Парфентьевой (базовый и углублённый уровни) и авторской программы по физике Г.Я. Мякишева

Предметная линия учебников «Классический курс»: Физика. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Г.Я.Мякишев, Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А. Базовый и углублённый уровень. Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Г.Я.Мякишев, Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А. Базовый и углублённый уровень.

В программе отражены требования ФГОС СОО к результатам освоения основной образовательной программы, которые могут быть реализованы при изучении физики

*Согласно учебному плану МБОУ Гимназия № 46 г. Кирова на изучение предмета «физика» в 10 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год, в 11 классе - 2 часа в неделю, 68 часов в год, 136 часов на уровень обучения.*

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»**

Изучение **учебного предмета «Физика»** по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов

обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

**Личностные результаты** должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Л.1. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине и государству:**

Л.1.1. Российская гражданская идентичность (п.7.1, 7.3 ФГОС СОО)

а) патриотизм, чувство ответственности перед Родиной, готовность к служению Отечеству, его защите;

- b) уважение к своему народу, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- c) уважение государственных символов (герб, флаг, гимн) и государственного языка Российской Федерации;
- d) уважение к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;
- e) осознание ценности многонационального российского общества,
- f) осознание места России в мировом сообществе;
- g) осознание природного богатства родной страны;
- h) уважение и сохранение памятников истории и культуры России;

#### Л.1.2. Гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества (п.7.2, 7.4 ФГОС СОО)

- a) осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка,
- b) сформированность различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- c) чувство собственного достоинства;
- d) осознанное принятие традиционных национальных и общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- e) готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- f) приобретение опыта участия в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций;
- g) приобретение опыта реализации собственного лидерского потенциала.

### Л.2. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе:

#### Л.2.1. Ценности саморазвития самовоспитания (п.7.5 ФГОС СОО)

- a) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- b) готовность и способность к самостоятельной и ответственной деятельности;
- c) готовность и способность к творческой и инновационной деятельности;
- d) навыки креативного и критического мышления.

#### Л.2.2. Ценности самообразования (п.7.9 ФГОС СОО)

- a) готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни;
- b) сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- c) осознание ценности образования и науки;
- d) осознание ценности труда и творчества для человека и общества, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- e) готовность и способность к построению дальнейшей индивидуальной траектории образования.

#### Л.2.3. Ценности самоопределения (п.7.13 ФГОС СОО)

- a) готовность и способность к личностному самоопределению, способность строить жизненные планы;
- b) осознанный выбор возможностей реализации собственных жизненных планов;
- c) осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- d) отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

#### Л.2.4. Ценности здорового и безопасного образа жизни (ЗОЖ) (п.7.11 ФГОС СОО)

- a) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни;

- b) принятие и реализация потребности в физическом самосовершенствовании, занятие спортивно-оздоровительной деятельностью;
- c) неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- d) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью;

#### Л.2.5. Семейные ценности (п.7.15 ФГОС СОО)

- a) осознанное принятие традиционных ценностей семьи;
- b) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- c) *сознательное отношение к родительству (отцовству и материнству);*
- d) *осознание значения семьи для жизни современного общества;*

### **Л.3. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

#### Л.3.1. Взаимопонимание (п.7.6, 7.8 ФГОС СОО)

- a) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире;
- b) осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции;
- c) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания;
- d) готовность и способность находить общие цели с другими людьми и сотрудничать для их достижения;
- e) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- f) *способность к сопереживанию и позитивному отношению к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;*

#### Л.3.2. Сотрудничество (п.7.7 ФГОС СОО)

- навыки сотрудничества со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- навыки сотрудничества с детьми младшего возраста в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- навыки сотрудничества со взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- *умение выстраивать общение в различных стилях в соответствии с коммуникативной ситуацией;*
- *навыки конструктивного поведения в конфликтной ситуации;*
- *умение конструктивно разрешать конфликты;*
- *готовность и способность вырабатывать собственное мнение и позицию в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.*

#### Л.3.3. Отношение к физическому и психологическому здоровью других людей (п.7.12 ФГОС СОО)

- a) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей,
- b) умение оказывать первую помощь;
- c) *осознанное соблюдение эмоционально-психологической и информационной безопасности в отношении окружающих людей;*
- d) *осознание роли гражданской обороны в области защиты людей в чрезвычайных ситуациях.*

### **Л.4. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру:**

#### Л.4.1. Мировоззрение (п.7.4 ФГОС СОО)

- a) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур;
- b) владение основами научных методов познания окружающего мира;
- c) активное и целенаправленное познание окружающего мира;
- d) *ответственное и уважительное отношение к достижениям современной научной мысли.*

#### Л.4.2. Эстетическое мышление (сознание) (п.7.10 ФГОС СОО)

- a) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- b) *приобретение опыта проявления эстетического, эмоционально-ценностного видения окружающего мира;*
- c) *активное и осознанное отношение к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности;*

#### Л.4.3. Экологическое мышление (п.7.14 ФГОС СОО)

- a) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- b) *бережливое отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; приобретение опыта эколого-направленной деятельности и разумного природопользования;*
- c) *понимание влияния научных открытий на экологическое состояние окружающей среды.*

#### **Метапредметные результаты** должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

• **Регулятивные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**М.1. Регулятивные универсальные учебные действия** (п.8.1, 8.6, 8.7, 8.9 ФГОС СОО)

М.1.1. Регуляция деятельности

- a) умение самостоятельно определять цели деятельности;
- b) умение задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- c) умение самостоятельно составлять планы деятельности (*выполнения проекта, проведения исследования*);
- d) умение организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- e) умение *оценивать* и использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- f) умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- g) умение *выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат*;
- h) умение *описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса*;
- i) умение *оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата*.

М.1.2. Построение стратегии поведения и деятельности

- a) умение самостоятельно оценивать и принимать решения *и нести за них ответственность*;
- b) умение определять стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- c) умение выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- d) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- e) умение *анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения деятельности*;
- f) умение *обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов*;
- g) умение *определять потенциальные затруднения при решении проблемы и находить средства для их устранения*;
- h) умение *эффективно управлять своим временем (самостоятельно планировать и контролировать своё время)*.

М.1.3. Рефлексия деятельности

- a) владение навыками осознания совершаемых действий, их результатов и оснований;
  - b) владение навыками осознания совершаемых мыслительных процессов, их результатов и оснований (познавательная рефлексия);
  - c) осознание границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
  - d) *умение сопоставлять полученный результат деятельности с заранее поставленной целью;*
- умение демонстрировать приемы регуляции психофизиологических и эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической*

### • Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций; распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **М.2. Познавательные универсальные учебные действия (п.8.3, 8.4, 8.5 ФГОС СОО)**

#### М.2.1. познавательная деятельность

- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения познавательных проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- *владение навыками смыслового чтения текстов / умение работать с различными текстами (находить в тексте требуемую информацию, ориентироваться в содержании текста, структурировать текст, устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов, резюмировать главную идею текста, преобразовывать и интерпретировать текст, критически оценивать содержание и форму текста, умение трансформировать линейный текст в нелинейный и наоборот, умение выделять в тексте факты и мнения, различать их);*
- *умение выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.*

#### М.2.2. Работа с информацией

- a) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности;
- b) владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов;
- c) умение ориентироваться в различных источниках информации;

- d) умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- e) умение распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- f) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- g) умение использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- h) умение переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот.

### М.2.3. Проектно-исследовательская деятельность

- a) владение навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности,
- b) умение определять проблему как противоречие, формулировать задачи для решения проблемы;
- c) умение выдвигать гипотезы;
- d) умение организовать исследование с целью проверки гипотезы;
- e) умение отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- f) умение применять такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- g) умение использовать методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: опрос, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;
- h) умение использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
- i) умение представлять и продвигать к использованию результаты и продукты проектной и учебно-исследовательской деятельности.

### • Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;



- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **М.3. Коммуникативные универсальные учебные действия (п.8.2, 8.8 ФГОС СОО)**

#### **М.3.1. Организация взаимодействия**

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности,
- умение учитывать позиции других участников деятельности;
- *корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения (мнение);*
- *способность брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);*
- *работать индивидуально и в группе;*
- *при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.)*
- *умение координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;*
- *умение спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.*
- умение эффективно разрешать конфликты (распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы);

#### **М.3.2. Умение использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации**

- умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения;
- умение использовать адекватные языковые средства (владение языковыми средствами);
- *владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;*
- *умение соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;*
- *умение различать в речи собеседника: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты;*
- *умение адаптировать собственное речевое поведение к особенностям речи собеседника.*

**Предметные результаты (базовый уровень)** должны отражать:

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 4) сформированность умения решать физические задачи;
- 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».**

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## Содержание учебного предмета. Базовый уровень.

### **Физика и естественно-научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.  
*Физика и культура.*

### **Механика**

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса.  
*Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.  
*Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.*  
Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

### **Молекулярная физика и термодинамика**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.* Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

## **Электродинамика**

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

## **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

## **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

## **Примерный перечень лабораторных работ**

1. Изучение движения тела по окружности
2. Изучение закона сохранения механической энергии
3. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака
4. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока
5. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников
6. Наблюдение действия магнитного поля на ток
7. Изучение явления электромагнитной индукции
8. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника
9. Измерение показателя преломления стекла
10. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
11. Измерение длины световой волны
12. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

## **Тематическое планирование на уровень обучения с указанием количества часов, отводимых на освоение каждого раздела**

№ п/п	Тема	Количество часов	Лабораторные работы
1	Физика и естественно-научный метод познания природы	3	-
2	Механика	30	2

3	Молекулярная физика и термодинамика	18	1
4	Электродинамика	27	4
5	Колебания и волны	12	1
6	Оптика	13	4
7	Основы специальной теории относительности	2	-
8	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	20	-
9	Повторение	11	-
Всего		136	12

## 10 класс

### Планируемые результаты освоения учебного предмета «физика» в 10 классе

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

**Содержание учебного предмета «физика» в 10 классе (базовый уровень)**

**Физика и естественно-научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия.

**Механика**

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

*Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.*

**Молекулярная физика и термодинамика**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии

теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.* Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

### **Электродинамика**

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

### **Примерный перечень лабораторных работ**

1. Изучение движения тела по окружности
2. Изучение закона сохранения механической энергии
3. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака
4. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока
5. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников

### **Тематическое планирование в 10 классе**

№ п/п	Тема	Количество часов	Лабораторные работы
1	Физика и естественно-научный метод познания природы	2	-
2	Механика	30	2
3	Молекулярная физика и термодинамика	18	1
4	Электродинамика	18	2
Всего		68	5

## **11 класс**

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «физика» в 11 классе**

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

**Содержание учебного предмета «физика» в 11 классе (базовый уровень)**



## **Физика и естественно-научный метод познания природы**

Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

### **Механика**

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

### **Электродинамика**

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

### **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

### **Примерный перечень лабораторных работ**

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток
2. Изучение явления электромагнитной индукции
3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника
4. Измерение показателя преломления стекла
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
6. Измерение длины световой волны
7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

## **Тематическое планирование в 11 классе**

№ п/п	Тема	Количество часов	Лабораторные работы
1	Электродинамика	9	2
2	Колебания и волны	12	1
3	Оптика	13	4
4	Основы специальной теории относительности	2	-
5	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	20	-
6	Физика и естественно-научный метод познания природы	1	-

7	Повторение	11	-
	Всего	68	7

**Контрольно-измерительные материалы для оценки достижения результатов освоения, материально-техническое, учебно-методическое обеспечение предмета, смотри в приложении к программе.**

*Приложение 1*

*КТП*

*Приложение 2*

### **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение**

#### **Программное обеспечение**

- Предметная линия учебников «Классический курс»: Физика. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Г.Я.Мякишев, Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А. Базовый и углублённый уровень. Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Г.Я.Мякишев, Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А. Базовый и углублённый уровень.
- Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс» 10 – 11 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. А.В. Шаталина – М.: просвещение, 2017г.

#### **Методическое обеспечение**

- Физика. Классический курс. Поурочные разработки. 10 класс. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни. Ю.А. Сауров – М.: Просвещение, 2017г.

#### **Контрольно-измерительные материалы**

- Кирик А.А. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. Физика. 10 класс. Стандарты второго поколения – М.: Илекса, 2018г.
- Кирик А.А. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. Физика. 11 класс. Стандарты второго поколения – М.: Илекса, 2017г.
- Зорин Н.И. Контрольно-измерительные материалы к учебникам Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, В.М. Чаругина. Физика. 10 класс. ФГОС – М.: ВАКО, 2017г.
- Зорин Н.И. Контрольно-измерительные материалы к учебникам Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, В.М. Чаругина. Физика. 11 класс. ФГОС – М.: ВАКО, 2017г.
- Громцева О.О. Сборник задач по физике. 10-11 классы. К учебнику Мякишева. ФГОС. – М.: Экзамен, 2019г.
- Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Серия «Классический курс». – М.: просвещение, 2019г.
- Марон Е.А. Разноуровневые задания. Физика. 10 класс – Санкт-Петербург, Виктория плюс, 2018г.
- Марон Е.А. Разноуровневые задания. Физика. 11 класс – Санкт-Петербург, Виктория плюс, 2018г.
- Рымкевич А.П. Физика. Задачник 10-11 классы – М.: Дрофа, 2020г.

## Материально-техническое обеспечение

### Печатные пособия

- Комплекты тематических таблиц по физике для 10 – 11 классов на бумажной основе и интерактивные.
- Таблицы:
  - «Международная система единиц»;
  - «Физические величины. Фундаментальные константы»;
  - «Шкала электромагнитных волн».
- Портреты выдающихся деятелей в области физики.

### Технические средства обучения

- Персональный компьютер.
- Мультимедийный проектор.
- Экран навесной.

### Информационные средства

- Коллекция медиаресурсов:
  - презентации;
  - видеоматериалы.
- Интернет.
- Сайты и электронные пособия по физике:
  - Физика для всех <http://physica-vsem.narod.ru/>
  - Физика <http://www.fizika.ru>
  - Физика [av-physics.narod.ru](http://av-physics.narod.ru)
  - Физика в анимациях <http://physics-animations.com>
  - Классная физика <http://классная физика>
  - ФЦИОР <http://fcior.edu.ru>
  - ЦОР <http://school-collection.edu.ru>
  - Тесты по физике [physics-regelman.com/](http://physics-regelman.com/)
  - ЕГЭ, ГИА [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru)
  - ЕГЭ, ГИА [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

### Учебно- практическое и учебно-лабораторное оборудование:

- Оборудование для фронтального эксперимента лабораторных работ по всем разделам программы.
- Демонстрационное оборудование по всем разделам программы.
- Доска магнитная.
- Комплект чертежных инструментов.