
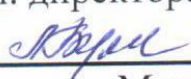



РАССМОТРЕНО Руководитель ШМО  Курбанова Р.К. Протокол №1 от "28" 08.2023 г.	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по УВР  Мишаева Л.К. "31" 08. 2023 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор  Магомедов Ф.М. Приказ № 66 - П от "31" 08.2023 г.
---	---	--



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: физика

Класс: 11

Количество часов: 34

Учитель: Чупанисаева И.И.

## Пояснительная записка

### Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана программа:

Рабочая программа разработана на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике в соответствии с существующей концепцией физического образования;
- Примерной основной образовательной программы по физике основного общего образования;
- авторской программы Г.Я. Мякишева по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (Г.Я. Мякишев, Программы для общеобразовательных учреждений. Физика 10-11. М.: Просвещение, 2012. – 248 с.);
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ № 34».
- Учебного плана МБОУ «СОШ № 34».
- Положению о рабочей программе по учебному предмету (курсу) по МБОУ «СОШ № 34» (Приказ № 159 – П от 05.12.2019 г.).
- Рабочей программы воспитания МБОУ «СОШ № 34» на 2023-2024 учебный год.

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

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

При реализации данной программы выполняются следующие **задачи**:

- развивать мышление учащихся, формировать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- помочь школьникам овладеть знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- способствовать усвоению идеи единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, пониманию роли практики в познании физических явлений и законов;
- формировать у обучающихся познавательный интерес к физике и технике, развивать творческие способности, осознанные мотивы учения; подготовить учеников к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

### **Общая характеристика учебного предмета:**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, развития научного способа мышления.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

### **Место учебного предмета в учебном плане.**

Федеральным государственным образовательным стандартом предусмотрено изучение курса физики в средней школе как части образовательной области «Естественнонаучные предметы» на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на базовом уровне рассчитано на 34 ч. (1 ч. в неделю).

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

Физика. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2017. – 416 с. : ил. – (Классический курс).

Физика. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 23-е изд. – М. : Просвещение, 2014. – 399 с. : [4] л. ил. – (Классический курс).

Пособие к учебникам 10-11 класса:

- *Задачник по физике* автора Рымкевич А.П.. Пособие содержит расчетные задачи с элементами качественного анализа, различные творческие задания и задачи повышенного уровня сложности.

В соответствии с учетом образовательных потребностей учащихся и родителей, направлений инновационной деятельности образовательного комплекса «Школа Сколково – Тамбов» и региональных особенностей основными направлениями работы по повышению качества образования являются обеспечение равного доступа всех участников образовательного процесса к лучшим образовательным ресурсам и технологиям; удовлетворение потребности учащихся в получении образования, обеспечивающего успех в быстро меняющемся мире; формирование интеллектуального, физически и духовно развитого гражданина. Концепция школы ориентирована на получение ИТ-образования через все уровни обучения.

Реализация рабочей программы учитывает последовательность учебных действий, целей через использование форм и способов организации работы в наибольшей степени соответствующих индивидуальному стилю учебной деятельности, возможностям и потребностям каждого учащегося:

1. организация самостоятельной работы (задания варьируются в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей учащихся, а также путем их группировки внутри класса по различным признакам);
2. реализация спектра программ внеурочной деятельности обучающихся, в части, формируемой участниками образовательного процесса;
3. организация проектной, в том числе учебно-исследовательской деятельности учащихся, подготовку к защите индивидуального учебного проекта;
4. формирование единых подходов к содержательному наполнению и способам представления портфолио личностных достижений учащихся.

В последовательном раскрытии учебного содержания ведущая роль отведена реализации межпредметных связей; интеграции учебного процесса и внеурочной деятельности на основе метода проектов, учебно-исследовательской деятельности обучающихся.

Данный компонент интегрирован в рабочие программы и включает:

- внутришкольные, межшкольные, региональные, а так же международные ученические проекты;
- социальные проекты, при реализации которых достижение образовательных целей, происходит через социально-значимую деятельность;
- учебные путешествия по достопримечательным местам области, страны, мира.

Вторым важным компонентом является проектная деятельность по научным интересам, где формирование групп производится не по возрастному принципу, а по тематике деятельности. Обучающиеся, находясь в пространстве самостоятельного выбора, могут выполнять несколько проектов в разных группах. При организации проектной, научно-исследовательской деятельности важную роль играет сотрудничество с высшими учебными и научными организациями, направленное на повышение значимости результатов работы над проектом.

Интеграция натурального и виртуального (компьютерного) исследований мира, обеспечиваемая инновационными средствами обучения является одним из определяющих факторов формирования мировоззрения современного человека. Достижение образовательных целей планируется посредством широкого использования новых материально-технических средств обучения и воспитания. Деятельность образовательной организации в обучении физике в образовательной организации направлена на достижение обучающимися *личностных результатов*, отражающих:

- 1) 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;
- 2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 5) 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;
- 6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 7) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 8) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 9) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 10) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности.

*Метапредметные результаты* освоения основной образовательной программы отражают:

- 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, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) 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.

**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 естественнонаучных 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;
- использовать современные ИТ-технологии для поиска, обработки и хранения информации физического содержания в ходе решения различных образовательных задач;
- 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;

- использовать IT-средства для наглядного представления результатов своей образовательной деятельности в виде презентаций, электронных отчетов и творческих работ;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, а также средства информационных технологий, 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 научится:**

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- использовать современные информационные технологии для моделирования различных физических законов;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять причину использования IT-средств в ходе решения тех или иных качественных и расчетных задач, доказывать невозможность их решения без использования информационных технологий;
- 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.

#### **Технологии обучения:**

- ИКТ (информационно коммуникативные технологии);

- проблемное обучение;
- индивидуальный и дифференцированный подход к обучению;
- интегрированное обучение (физика-математика, физика-химия, физика-биология);
- здоровьесберегающие технологии;
- технология «Метод проектов»;
- технологии исследовательской деятельности;
- технология мастерской;
- игровые технологии;
- сетевые Интернет-технологии.

### **Механизмы формирования ключевых компетенций**

#### *Учебные компетенции:*

- организация процесса изучения и выбор собственной траектории образования;
- решение учебных и самообразовательных проблем;
- связывание воедино и использование отдельных частей знаний;
- извлечение пользы из образовательного опыта.

#### *Исследовательские компетенции:*

- получение и обработка информации;
- обращение к различным источникам данных и их использование;
- консультации с учителем и учащимися;
- представление и обсуждение различных способов решения задач.

#### *Социально-личностные компетенции:*

- вступление в дискуссию и выработка своего собственного мнения;
- умение справляться с неопределенностью и сложностью.

#### *Коммуникативные компетенции:*

- умение выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей;
- дискутировать и защищать свою точку зрения;
- выступать на публике;
- читать графики, диаграммы и таблицы данных.

#### *Сотрудничество:*

- принимать решения;
- устанавливать и поддерживать контакты;
- справляться с разнообразием мнений и конфликтами;
- сотрудничать и работать в команде.

#### *Организаторская деятельность:*

- организовывать свою работу;
- принимать ответственность за свои решения;
- овладевать инструментом моделирования;
- работать в группе или сообществе и вносить свой вклад в него;
- вступать в проект.

#### *Личностно-адаптивные компетенции:*

- использовать новую информацию и коммуникативные технологии;
- находить и придумывать новые решения;
- проявлять гибкость, оказавшись лицом к лицу с быстрыми переменами;
- быть упорным и стойким перед трудностями;
- совершенствовать самообразование и самоорганизацию.

### **Методы и приемы**

#### *Приемы:*

- Словесные (беседы, дискуссии, обсуждения)
- Наглядные (демонстрации объектов, процессов)
- Практические (творческие задания, упражнения, лабораторные опыты, практические работы)

#### *Методы:*

- Метод проблемного изложения;
- Исследовательский;
- Объяснительно – иллюстративный.

### **Формы контроля и оценки**

Контроль осуществляется в форме контрольных работ по основным темам курса, а также зачетов и самостоятельных работ, тестов, химических диктантов. Оценка качества образования происходит по пятибалльной системе.

#### ***Оценивание ответов учащихся***

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

**Оценка 2** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

#### ***Оценивание контрольных работ***

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $2/3$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $2/3$  всей работы.

#### ***Оценивание практических работ***

**Оценка 5** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.



Правила безопасности при организации образовательного процесса по физике устанавливают требования к мерам безопасности при проведении уроков, работ исследовательского характера, проектной деятельности, элективных курсов, а также определяют обязанности участников образовательного процесса по обеспечению безопасных условий организации образовательного процесса.

### **Планируемые результаты**

Результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваиваются и воспроизводятся учащимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

**В рамках программы изучения физики на базовом уровне в 10 классе на конец учебного года учащиеся должны знать и уметь:**

#### **знать/понимать**

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле;
- смысл физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила;
- смысл физических законов, принципов, постулатов: принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

#### **уметь**

- описывать и объяснять:
- физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;

- физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- результаты экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- приводить примеры практического применения физических знаний законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- измерять расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- применять полученные знания для решения физических задач;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

**В рамках программы изучения физики на базовом уровне в 11 классе на конец учебного года учащиеся должны знать и уметь:**

**знать/понимать**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

#### **уметь**

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Все это необходимо для формирования и развития навыков анализа, сравнения, обобщения, самоанализа и самоконтроля, умений устанавливать причинно – следственные связи между различными фактами, умений делать выводы, отстаивать свою точку зрения.

### **Основное содержание программы**

#### **11 класс**

#### **Электродинамика (продолжение)**

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

#### **Демонстрации**

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

#### **Лабораторные работы**

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

#### **Электромагнитные колебания и волны**

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

## Демонстрации

1. Свободные электромагнитные колебания.
2. Осциллограмма переменного тока.
3. Генератор переменного тока.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Отражение и преломление электромагнитных волн.
6. Интерференция света.
7. Дифракция света.
8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
10. Поляризация света.
11. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
12. Оптические приборы.

## Лабораторные работы

Измерение показателя преломления стекла.

## Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

## Демонстрации

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих излучений.

## Лабораторные работы

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

## Строение Вселенной

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

## Экспериментальная физика

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

### Тематическое планирование

#### 11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Основное содержание	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
<b>Раздел 1. Основы электродинамики (продолжение) (6 часов)</b>				

1.	Магнитное поле, его свойства. Магнитное поле постоянного электрического тока. Действие магнитного поля на проводник с током.	1	Сформировать представление о магнитном поле как виде материи. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнита и тока. Познакомить с графическим методом представления структуры магнитного поля. Однородное и неоднородное поле. Вектор магнитной индукции. Единица магнитной индукции. Закон Ампера.	Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Объяснять принцип действия электродвигателя.
2.	Наблюдение действия магнитного поля на ток.	1	Правило левой руки для определения направления силы Ампера. Практическая работа.	
3.	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	1	Сила Лоренца, ее модуль и направление. Плоские траектории движения частиц в однородном магнитном поле. Использование силы Лоренца в масс-спектрографах, МГД - генераторах.	Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.
4.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	История открытия электромагнитной индукции. Количественная мера изменения магнитного поля, связь с числом линий индукции, единица магнитного потока. Явление электромагнитной индукции в сплошных проводниках. Прибор Ленца.	Вычислять значения ЭДС электромагнитной индукции и самоиндукции с различными параметрами контура, показывать на практике связь электрического и магнитного полей.
5.	Изучение явления электромагнитной индукции. Электромагнитное поле.	1	Практическая работа. Условия возникновения индукционного тока. Определение направления с помощью правила Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.	
6.	Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1		
<b>Раздел 2. Колебания и волны (9 часов)</b>				
7.	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания.	1	Колебания, условия их возникновения. Колебательные системы: пружинный и математический маятники. Характеристики колебаний. Запись уравнения свободных колебаний пружинного и математического маятников. Период колебаний математического и пружинного маятников.	Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Вырабатывать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать информацию в соответствии с поставленными задачами.
8.	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	1	Вычислить значение ускорения свободного падения с помощью маятника (шарик на нити), сравнить его с табличным значением. Определить	

			погрешности. Практическая работа.	
9.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1	Понятие о свободных электромагнитных колебаниях. Возникновение колебаний в контуре. Идеальный и реальный контуры. Взаимные превращения энергии электрического и магнитного полей в колебательном контуре. Динамика процессов, происходящих в колебательном контуре и при колебаниях груза на пружине (математического маятника). Изменение физических величин и их взаимные соответствия.	Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.
10.	Переменный электрический ток.	1	ПЭТ – вынужденные колебания в электрической цепи. Гармонические колебания напряжения и силы тока, их мгновенные, амплитудные и действующие значения.	
11.	Контрольная работа №2. «Механические и электромагнитные колебания».	1		
12.	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1	ЭДС в рамке, вращающейся в однородном магнитном поле. Устройство и действие генератора ПЭТ. Устройство и принцип действия трансформатора. Коэффициент трансформации. Режимы работы. КПД трансформатора.	Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.
13.	Механические волны. Распространение механических волн.	1	Механические волны — процесс распространения колебаний в упругой среде. Виды волн. Механизм образования поперечных и продольных волн. Характеристики волн: амплитуда, период, частота.	Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.
14.	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	1	Опыты Герца. Понятие об электромагнитной волне. Конечность скорости распространения. Поперечность. Особенности распространения на границе раздела двух сред.	
15.	Контрольная работа №3. «Механические и электромагнитные волны».	1		
<b>Раздел 3. Оптика (9 часов)</b>				

16.	Скорость света. Закон отражения света. Закон преломления света. Решение задач.	1	<p>Электромагнитная природа света. Корпускулярная и волновая теории. Методы определения скорости света. Численное значение скорости света.</p> <p>Применение знаний для решения физических задач. Отражение света на границе раздела двух сред. Вторичные волны. Принцип Гюйгенса и использование его для объяснения отражения световых волн. Применение знаний для решения физических задач.</p> <p>Преломление света. Использование принципа Гюйгенса для объяснения этого явления. Показатель преломления, его связь с физическими характеристиками вещества. Применение знаний для решения физических задач.</p>	Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач.
17.	Линза. Построение изображений, даваемых линзой. Формула тонкой линзы. Решение задач.	1	<p>Линза. Виды линз. Тонкая линза. Элементы устройства линзы. Оптическая сила линзы. Единица оптической силы.</p> <p>Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Характеристики получаемых изображений.</p> <p>Формула линзы. Правило знаков. Увеличение линзы. Применение знаний для решения физических задач.</p>	Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять фокусное расстояние линзы.
18.	Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света.	1	<p>Скорость света в веществе. Опыт Ньютона. Зависимость показателя преломления вещества от частоты падающего света. Связь дисперсии с отражением и поглощением света телами. Сложение волн. Условия максимумов и минимумов.</p> <p>Когерентные волны. Распределение энергии при интерференции. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Применение интерференции.</p> <p>Способность волн огибать препятствия. Дифракция света. Использование принципа Гюйгенса-Френеля для объяснения этого явления. Опыт Юнга. Дифракция от тонкой нити и узкой щели.</p>	Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.

19.	Дифракционная решетка. Измерение длины световой волны. Поляризация света.	1	Устройство дифракционной решетки. Период решетки. Условия образования максимумов дифракционного спектра. Применение знаний для решения физических задач. Познакомиться с дифракционной решеткой как оптическим прибором и с ее помощью измерить длину световой волны. Практическая работа. Явление поляризации света. Понятие естественного и поляризованного света. Поперечность световых волн. Поляриды. Применение поляризации.	
20.	Контрольная работа №4. «Оптика. Световые волны».	1		
21.	Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей.	1	Сущность специальной теории относительности. Принцип относительности в механике и электродинамике. Опыт Майкельсона и Морли.	Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс.
22.	Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией. Формула Эйнштейна.	1	Зависимость массы тела от скорости его движения, экспериментальное подтверждение этой зависимости. Импульс тела. Основной закон релятивистской динамики. Принцип соответствия.	
23.	Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.	1	Источники света. Диапазон длин волн видимого света. Тепловое излучение. Электролюминесценция. Катодолуминесценция. Хемилюминесценция. Фотолюминесценция.	Наблюдать линейчатые спектры. Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое.
24.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.	1	Излучение света нагретым телом. Невидимые излучения в спектре нагретого тела. Диапазон частот ИК и УФ излучений. Их источники, свойства, применения.	
<b>Раздел 4. Квантовая физика (7 часов)</b>				



25.	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Фотоны.	1	Противоречия между классической электродинамикой и закономерностями распределения энергии в спектре теплового излучения. Гипотеза Планка. Постоянная Планка. Явление фотоэффекта. Опыты Герца и Столетова. Законы фотоэффекта. Гипотеза Эйнштейна о прерывистой структуре света. Понятие фотона. Основные величины, характеризующие свойства фотона: масса, скорость, энергия, импульс. Гипотеза де Бройля. Дуализм свойств света.	Наблюдать фотоэлектрический эффект. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте.
26.	Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.	1	Опытные данные, указывающие на сложное строение атома. Модель Томсона. Опыты Резерфорда по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Оценка размеров атомов и ядер. Трудности классического объяснения планетарной модели атома Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Энергетические уровни атома. Модель атома водорода по Бору. Поглощение света.	Объяснять принцип действия лазера. Наблюдать действие лазера.
27.	Лазеры.	1	Вынужденное (индуцированное) излучение. Принцип действия лазеров. Свойства лазерного излучения. Применение лазеров. Роль Н.Н.Басова и А.М. Прохорова в создании квантовых генераторов света.	
28.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1	Ионизирующее и фотохимическое действие частиц. Устройство, принцип действия и область применения сцинтилляционного счетчика, счетчика Гейгера, полупроводникового счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, толстослойных фотоэмульсий.	Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. Рассчитывать энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде.
29.	Радиоактивные превращения. Изотопы. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Закон радиоактивного распада.	1	Радиоактивные превращения. Выделение энергии. Образование новых элементов. Изотопы, их положение в периодической системе. Открытие протона и нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Устойчивость атомных ядер. Ядерное взаимодействие. Короткодействующий характер ядерных сил, их зарядовая независимость.	
30.	Ядерные реакции. Термоядерные	1	Превращение атомных ядер при взаимодействии их с частицами.	Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию,

	реакции. Применение ядерной энергии.		Условия протекания ядерных реакций. Справедливость законов сохранения энергии, импульса, электрического заряда, массового числа для ядерных реакций.	освобождающуюся при ядерных реакциях.
31.	Контрольная работа №5. «Световые кванты. Физика атомного ядра».	1		
<b>Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной (3 часа)</b>				
32.	Строение Солнечной системы.	1	Состав, природа и движение тел Солнечной системы: планет и их спутников, астероидов, комет, метеорных тел.	Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях.
33.	Источники энергии и внутреннее строение Солнца и звезд.	1	Применение знаний о ядерных реакциях для объяснения физических условий и процессов в недрах Солнца.	
34.	Галактика Млечный Путь и эволюция Вселенной.	1	Размеры, состав и строение нашей Галактики, местоположение Солнечной системы в Галактике. Состав и структура Вселенной. Иметь представление о красном смещении и реликтовом излучении.	

**Календарно-тематическое планирование  
11 класс**

№ п/п	Название раздела Тема урока	Количество часов	Тип урока	Дата по плану	Дата фактическая
<b>Раздел 1. Основы электродинамики (продолжение) (6 часов)</b>					
1.	Магнитное поле, его свойства. Магнитное поле постоянного электрического тока. Действие магнитного поля на проводник с током.	1	Комбинированный урок		
2.	Наблюдение действия магнитного поля на ток.	1	Комбинированный урок		
3.	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	1	Комбинированный урок		
4.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Комбинированный урок		
5.	Изучение явления электромагнитной индукции. Электромагнитное поле.	1	Комбинированный урок		
6.	Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1	Урок контроля, учета и оценки знаний, умений и навыков		
<b>Раздел 2. Колебания и волны (9 часов)</b>					
7.	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Динамика колебательного движения.	1	Комбинированный урок		

	Гармонические колебания.				
8.	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	1	Комбинированный урок		
9.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1	Комбинированный урок		
10.	Переменный электрический ток.	1	Комбинированный урок		
11.	Контрольная работа №2. «Механические и электромагнитные колебания».	1	Урок контроля, учета и оценки знаний, умений и навыков		
12.	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1	Комбинированный урок		
13.	Механические волны. Распространение механических волн.	1	Комбинированный урок		
14.	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	1	Комбинированный урок		
15.	Контрольная работа №3. «Механические и электромагнитные волны».	1	Урок контроля, учета и оценки знаний, умений и навыков		
<b>Раздел 3. Оптика (9 часов)</b>					
16.	Скорость света. Закон отражения света. Закон преломления света. Решение задач.	1	Комбинированный урок		
17.	Линза. Построение изображений, даваемых линзой. Формула тонкой линзы. Решение задач.	1	Комбинированный урок		
18.	Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света.	1	Комбинированный урок		
19.	Дифракционная решетка. Измерение длины световой волны. Поляризация света.	1	Комбинированный урок		
20.	Контрольная работа №4. «Оптика. Световые волны».	1	Урок контроля, учета и оценки знаний, умений и навыков		
21.	Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей.	1	Комбинированный урок		
22.	Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией. Формула Эйнштейна.	1	Комбинированный урок		
23.	Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.	1	Комбинированный урок		

24.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.	1	Комбинированный урок		
<b>Раздел 4. Квантовая физика (7 часов)</b>					
25.	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Фотоны.	1	Комбинированный урок		
26.	Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.	1	Комбинированный урок		
27.	Лазеры.	1	Комбинированный урок		
28.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1	Комбинированный урок		
29.	Радиоактивные превращения. Изотопы. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Закон радиоактивного распада.	1	Комбинированный урок		
30.	Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1	Комбинированный урок		
31.	Контрольная работа №5. «Световые кванты. Физика атомного ядра».	1	Урок контроля, учета и оценки знаний, умений и навыков		
<b>Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной (3 часа)</b>					
32.	Строение Солнечной системы.	1	Комбинированный урок		
33.	Источники энергии и внутреннее строение Солнца и звезд.	1	Комбинированный урок		
34.	Галактика Млечный Путь и эволюция Вселенной.	1	Комбинированный урок		

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

Федеральный государственный стандарт среднего общего образования по физике  
 Основная образовательная программа среднего общего образования образовательного комплекса .

#### **Основная учебная литература**

*Учебник:*

Физика. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2017. – 416 с. : ил. – (Классический курс).

Физика. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 23-е изд. – М. : Просвещение, 2014. – 399 с. : [4] л. ил. – (Классический курс).

Пособие к учебникам 10-11 класса:

- *Задачник по физике* автора Рымкевич А.П.. Пособие содержит расчетные задачи с элементами качественного анализа, различные творческие задания и задачи повышенного уровня сложности.

Н.В. Турчина, Л.И. Рудакова, О.И. Суров и др. 3800 задач по физике для школьников и поступающих в вузы.

#### **Дополнительная учебная литература**

*Справочные пособия*

Физика. Справочник школьника. Кабардин О.Ф. М.: 2008. – 575 с.

Подготовка к ЕГЭ-2016. 25 тренировочных вариантов. Под ред. Л.М. Монастырского. Контрольно-измерительные материалы по отдельным темам и курсам.

Контрольно-измерительные материалы прошлых лет.

Физика. ЕГЭ. Все разделы курса: теория, задания базового и повышенного уровня сложности : учебное пособие. Под ред. Л.М. Монастырского.

#### **Методические пособия для учителя**

Подготовка к ЕГЭ-2016. 25 тренировочных вариантов. Под ред. Л.М. Монастырского. Контрольно-измерительные материалы по отдельным темам и курсам.

Контрольно-измерительные материалы прошлых лет.

Физика. ЕГЭ. Все разделы курса: теория, задания базового и повышенного уровня сложности : учебное пособие. Под ред. Л.М. Монастырского.

Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 10 класс. — М.: ВАКО, 2007. — 400 с. — (В помощь школьному учителю).

#### **ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ**

Карточки с заданиями по физике для 10-11 классов (в том числе многоразового использования с возможностью самопроверки).

Тесты по темам курса физики.

Таблицы Брадиса для точного вычисления математических выражений.

#### **ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА**

Мультимедийные тренинговые, контролирующие программы по всем разделам курса физики

#### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ**

Коллекция цифровых образовательных ресурсов по всему курсу физики информационно-справочных материалов, объединённых единой системой навигации и ориентированных на различные формы познавательной деятельности, в т.ч. исследовательскую проектную работу, тематические базы данных, видео, таблицы, схемы, структурированные материалы, организующие и поддерживающие образовательный процесс, включает ссылки на внешние информационные источники.

Общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности: текстовый редактор.

*Программы:*

Microsoft Office Word – для составления планов, программ, аналитических справок и отчётов;

Microsoft Office Excel – для формирования базы данных мониторинговых исследований различного уровня, составлении отчётов в форме графиков и таблиц;

Microsoft Office Power Point – при разработки презентаций;

Microsoft Office Picture Manager – для работы с фотоматериалами;

Windows Movie Maker – для работы с видеоматериалами;

Microsoft Office Publisher – при оформлении буклетов, публикации материалов о деятельности образовательного учреждения.

Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome – с целью поиска необходимой информации, участия в конференциях, проводимых в режиме on-line; при оформлении заявок на участие в семинарах, научно-практических конференциях.

ABBYY Fine Reader, Foxit Reader – для работы с текстовыми материалами.

Электронные версии журналов и газет по физике, педагогике и психологии в личном кабинете издательского дома «1 сентября».

*Цифровые образовательные ресурсы:*

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://www.openclass.ru/>

<http://usgfizik.ucoz.ru/>

<http://www.eorhelp.ru/>

<http://fiz.1september.ru/>

<http://nauch-films.ucoz.ru/>

#### **ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ**

Видеофильмы по основным разделам курса физики

Презентации по темам курса общей и квантовой физики

## ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)

Интерактивная доска

Мультимедиа проектор

Компьютер оснащен акустическими колонками, в комплект входит пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных)

Основные технические требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы,

**возможность выхода в Интернет**

**Демонстрационные пособия:**

Объекты, предназначенные для демонстрации.

Демонстрационные наборы, с возможностью крепления на доске

**Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование**

Лабораторные наборы «Механика», «Тепловые явления», «Электричество», «Электродинамика», «Оптика».

ФГОС-лаборатория по физике.

ЕГЭ-лаборатория по физике.