

Комитет по образованию администрации города Заринска Алтайского края  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №15 с углубленным изучением отдельных предметов г.  
Заринска Алтайского края

РАССМОТРЕНА

методическим объединением  
учителей математики,  
физики и информатики

Л.А. Скоробогатова

Протокол № 1

от «24» 08 2023г.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора

Е.П. Самчук

Приказ № 315

от «25» 08 2023г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор МБОУ СОШ №15

с углублённым изучением  
отдельных предметов

П.И. Макашенец

Приказ № 315

от «25» 08 2023г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Физика

11А класс

Предметная область "Естественные науки"

среднее общее образование

уровень - базовый

Рабочая программа составлена на основе рабочей программы Физика. Базовый уровень 10-11 классы авторов Г. Я. Мякишева, М. А. Петровой – М.: Дрофа 2019 и утверждена в соответствии с Положением о Рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) МБОУ СОШ №15 г. Заринска

Сроки реализации 2023 – 2024 учебный год

Составитель: Заречнев Александр Алексеевич  
учитель физики,  
первая квалификационная категория

Заринск  
2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике разработана в соответствии:

- с учебным планом МБОУ СОШ №15 с углублённым изучением отдельных предметов на 2023-2024 учебный год;
- с Положением о Рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин, (модулей) МБОУ СОШ №15 г. Заринска
- с авторской программой Физика. Базовый уровень. 10-11 классы авторов Г. Я. Мякишева, М. А. Петровой – М.: Дрофа 2019 – 93 с.
- программой воспитания МБОУ СОШ № 15 г. Заринска;

### Цели и задачи обучения предмету

**Цели изучения физики** в средней школе следующие:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию; формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять поведение объектов и процессы окружающей действительности — природой, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

С целью усиления воспитательного потенциала образовательного процесса рабочая программа по физике в 11 классе А учитывает содержание модуля «Школьный урок» Программы воспитания МБОУ СОШ № 15 г.Заринска по следующим направлениям деятельности:

1. привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2. побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3. привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
4. использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
5. применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются

в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

б. включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

7. организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

8. инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

В соответствии с посланием Президента Российской Федерации В.В. Путина по реализации профориентационного образования, Национальным проектом «Образование», признается усиление **практической направленности** общего образования. Практико-ориентированный подход предполагает развитие практических навыков, применение полученных знаний в повседневной жизни, эффективную организацию практических занятий и самостоятельных работ, профессиональных проб и практик. Акцент делается на специализированную подготовку, направленную на индивидуализацию и профессиональную ориентацию обучающихся с учетом реальных потребностей рынка труда. В соответствии с данной рабочей программой содержание профориентационной направленности будет изучено на уроках:

- Урок №11 «Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.

Закон электролиза» - доклад «Аккумуляторы: виды, принцип действия, экологичность, проблемы утилизации»

-Урок №19 «Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца»-доклад «Масс-спектрометрия в биологии и медицине»

- Урок № 42«Линзы. Формула тонкой собирающей линзы»- профессия оптотехник

При разработке и реализации рабочей программы по физике для 11 класса А используются различные образовательные технологии, в т.ч. дистанционные образовательные технологии, электронное обучение

### **Место курса в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит для обязательного изучения физики в 10-м и 11-м классах 140 ч на базовом уровне (по 70 ч в каждом классе из расчета 2 ч в неделю)

### **Количество часов на которое рассчитана рабочая программа**

В 11 классе А с учетом календарного учебного графика на 2023-2024 учебный год Рабочая программа по предмету «Физика. 11 класс» составлена на 68 часов. Выполнение авторской программы в полном объеме предусмотрено за счет резервных часов (в авторской программе на резервные уроки отводится 2 часа)

### **Планируемые результаты изучения курса физики**

**Программа обеспечивает достижение учащимися 11 классов определенных личностных, метапредметных и предметных результатов**

**Личностными результатами** обучения физике в средней школе являются:

*в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя* — ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

*в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству)* — российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, за прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

*в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу* — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

*в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми* — нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими

людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способностей к сопереживанию и формирования позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

*в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре* — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; 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; экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; эстетическое отношения к миру готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

*в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений* — уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности для подготовки к решению личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Метапредметные результаты** обучения физике в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### ***Выпускник научится:***

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;

- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

### **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);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- 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;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом

– личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты** обучения физике в средней школе представлены для базового (2 ч в неделю) и расширенного (3 ч в неделю) вариантов изучения курса физики.

***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;

показывать 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 исследования (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) 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 измерения по формулам;

выполнять 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;

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;

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.

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» формируются с учетом Рабочей программы воспитания МБОУ СОШ №15 г.Заринска. Реализация воспитательного потенциала уроков (урочная деятельность) предусматривает:

максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

включение в рабочие программы по учебным предметам, курсам, модулям целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в определении воспитательных задач уроков, занятий;

включение в рабочие программы учебных предметов, курсов, модулей тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;

выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

## Содержание учебного курса

### 1. Постоянный электрический ток – 9 часов

Действия электрического тока. Условия существования электрического тока. Сторонние силы. Электрический ток в проводниках. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры. (Сверхпроводимость). Соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи. Электродвижущая сила. Источники тока. Закон Ома для полной цепи.

Лабораторная работа

№2 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Контрольная работа №1 по теме «Постоянный электрический ток»

### 2. Электрический ток в средах – 5 часов

Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. (Закон электролиза Фарадея) Электрический ток в газах. (Различные типы самостоятельного разряда. Плазма) Электрический ток в вакууме. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.

Лабораторные работы

№1 Изготовление гальванического элемента и испытание его действия

№3 Исследование зависимости сопротивления проводника от температуры

### 3. Магнитное поле – 6 часов

Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества

### 4. Электромагнитная индукция – 4 часа

Опыты Фарадея. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. (ЭДС индукции в движущемся проводнике) Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.

Контрольная работа №2 по темам «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция».

### 5. Механические колебания и волны -7 часов

Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем. Кинематика Колебательного движения. Гармонические колебания. Динамика колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Волны в среде. Звук.

Лабораторные работы

№4 Исследование колебаний пружинного маятника

№5 Исследование колебаний нитяного маятника

№6 Определение скорости звука в воздухе

#### **6. Электромагнитные колебания и волны-8 часов**

Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока (Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях. Мощность в цепи переменного тока). Трансформатор. (Производство, передача и использование электрической энергии) Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.

Контрольная работа №3 по темам «Механические колебания и волны», «Электромагнитные колебания и волны».

#### **7. Законы геометрической оптики -5 часов**

Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Закон преломления света. (Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в тонких линзах. Глаз как оптическая система. (оптические приборы)

#### **8. Волновая оптика-4 часа**

Измерение скорости света. Дисперсия света. Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Интерференция света. Дифракция света. (Дифракционная решетка. Поляризация световых волн)

Лабораторные работы №8 Исследование явлений интерференции и дифракции света

Контрольная работа №4 по темам «Законы геометрической оптики», «Волновая оптика»

#### **9. Элементы теории относительности-2 часа**

Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты специальной теории относительности. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности.

#### **10. Квантовая физика. Строение атома-5 часов**

Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Законы фотоэффекта. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору (Лазеры)

#### **11. Физика атомного ядра. Элементарные частицы-9 часов**

Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Биологическое действие радиоактивных излучений. Применение радиоактивных изотопов. Термоядерные реакции. (Термоядерный синтез) Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Лабораторные работы №10 Измерение естественного радиационного фона

Контрольная работа №5 по теме «Квантовая физика»

#### **12. Элементы астрофизики-4 часа**

Солнечная система. Солнце. Звезды. Наша Галактика. (Другие галактики).  
 Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представления об  
 эволюции Вселенной. (Темная материя и темная энергия)

**Резервное время-2часа**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контроль	
			Контрольные работа	Лаб. работы
1.	Постоянный электрический ток	9	1	1
2.	Электрический ток в средах	5	0	1
3.	Магнитное поле	6	0	0
4.	Электромагнитная индукция	4	1	0
5.	Механические колебания и волны	7	0	3
6.	Электромагнитные колебания и волны	8	1	0
7.	Законы геометрической оптики	5	0	0
8.	Волновая оптика	4	1	1
9.	Элементы теории относительности	2	0	0
10.	Квантовая физика. Строение атома.	5	0	0
11	Физика атомного ядра. Элементарные частицы.	9	1	1
12.	Элементы астрофизики.	4	0	0
13.	Резервное время	2(-2)	0	0
Итого		68(70-2)	5	7

### Тематическое планирование 11 класс

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
<b>Глава 1. Постоянный электрический ток (9 часов)</b>				
1	Инструктаж по ТБ в кабинете физики. Условия существования электрического тока. Электрический ток в проводниках	1		
2	Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	1		
3	Соединение проводников	1		
4	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1		
5	Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи.	1		
6	Электродвижущая сила. Источники тока.	1		
7	Закон Ома для полной цепи	1		
8	Лабораторная работа №2 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1		Лабораторная работа №2 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»
9	Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток»	1	Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток»	
<b>Глава 2. Электрический ток в средах( 5 часов)</b>				
10	Экспериментальное обоснование электронной проводимости металлов	1		

11	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Лабораторная работа №1 «Изготовление гальванического элемента и испытание его действия»	1		Лабораторная работа №1 «Изготовление гальванического элемента и испытание его действия»
12	Электрический ток в газах	1		
13	Электрический ток в вакууме.	1		
14	Электрический ток в полупроводниках Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости сопротивления проводника от температуры»	1		Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости сопротивления проводника от температуры»
<b>Глава 3. Магнитное поле (6 часов)</b>				
15	Магнитное взаимодействие. Магнитное поле токов.	1		
16	Индукция магнитного поля	1		
17	Линии магнитной индукции.	1		
18	Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	1		
19	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца.	1		
20	Магнитные свойства вещества.	1		
<b>Глава 4. Электромагнитная индукция.(4 часа)</b>				
21	Опыты Фарадея. Магнитный поток.	1		
22	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	1		
23	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1		
24	Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем.	1		
<b>Глава 5. Механические колебания и волны. (7 часов)</b>				
25	Контрольная работа по темам «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция»	1	Контрольная работа по темам «Магнитное поле»	

			,«Электромагнитная индукция	
26	Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания.	1		
27	Динамика колебательного движения. Лабораторная работа №4 «Исследование колебаний пружинного маятника»	1		Лабораторная работа №4 «Исследование колебаний пружинного маятника»
28	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Лабораторная работа №5 «Исследование колебаний нитяного маятника»	1		Лабораторная работа №5 «Исследование колебаний нитяного маятника»
29	Вынужденные колебания. Резонанс.	1		
30	Механические волны.	1		
31	Волны в среде. Звук. Лабораторная работа № 6 «Определение скорости звука в воздухе»	1		Лабораторная работа № 6 «Определение скорости звука в воздухе»
<b>Глава 6. Электромагнитные колебания и волны ( 8 часов)</b>				
32	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1		
33	Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре	1		
34	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.	1		
35	Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения.	1		
36	Трансформатор.	1		
37	Электромагнитные волны.	1		
38	Принципы радиосвязи и телевидения.	1		

39	Контрольная работа по темам «Механические колебания и волны» . «Электромагнитные колебания и волны»	1	Контрольная работа по темам «Механические колебания и волны» . «Электромагнитные колебания и волны»	
<b>Глава 7. Законы геометрической оптики ( 5 часов)</b>				
40	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света.	1		
41	Закон преломления света	1		
42	Линзы. Формула тонкой линзы.	1		
43	Построение изображений в тонких линзах	1		
44	Глаз как оптическая система.	1		
<b>Глава 8. Волновая оптика ( 4 часа)</b>				
45	Измерение скорости света. Дисперсия света.	1		
46	Принцип Гюйгенса. Интерференция волн.	1		
47	Интерференция света. Дифракция света. Лабораторная работа №8 «Исследование явлений интерференции и дифракции света»	1		Лабораторная работа №8 «Исследование явлений интерференции и дифракции света»
48	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности.	1		
<b>Глава 9. Элементы теории относительности ( 2 часа)</b>				
49	Контрольная работа по темам «Законы геометрической оптики » «Волновая оптика»	1	Контрольная работа по темам «Законы геометрической оптики.». «Волновая оптика»	
50	Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности.	1		
<b>Глава 10. Квантовая физика. Строение атома. ( 5 часов )</b>				
51	Равновесное тепловое излучение	1		

52	Законы фотоэффекта.	1		
53	Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.	1		
54	Планетарная модель атома.	1		
55	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1		
<b>Глава 11. Физика атомного ядра. Элементарные частицы.( 9 часов)</b>				
56	Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность	1		
57	Естественная радиоактивность			
58	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы.	1		
59	Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра.	1 1		
60	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1		
61	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1		
62	Биологическое действие радиоактивных излучений. Лабораторная работа №10 «Измерение естественного радиационного фона»	1		Лабораторная работа №10 «Измерение естественного радиационного фона»
63	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	1		
64	Контрольная работа по теме «Квантовая физика»	1	Контрольная работа по теме «Квантовая физика»	
<b>Глава 12. Элементы астрофизики.( 4 часа)</b>				
65	Солнечная система Солнце.	1		
66	Солнце. Звезды.	1		
67	Наша Галактика	1		
68	Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представления об эволюции Вселенной	1		
<b>Итого: 68 часов</b>				

## ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Библиографический список методических и учебных пособий, используемых в образовательном процессе

1. Физика 11 класс. Базовый уровень. Учебник Г.Я. Мякишев, М. А. Петрова,— М.: Дрофа, 2020г.
2. Физика. Базовый уровень. М. А. Петрова ,И. Г. Куликова . Рабочая программа к линии УМК Г.Я. Мякишева, М. А. Петровой –М.: Дрофа 2019
3. Сборник задач по физике. 10 класс Комиссаров В. Ф., Заболотский А. А.-М.: Дрофа 2019
4. Физика. Базовый уровень. 11 класс: методическое пособие / М. А. Петрова, В. В. Кудрявцев. — М.: Просвещение, 2021

### Оборудование и приборы

#### Таблицы общего назначения

- 1.Международная система единиц
2. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц
- 3.Физические постоянные
- 4.Шкала электромагнитных волн
- 5.Правила по ТБ при работе в кабинете физики

#### Тематические таблицы

- 1.Полупроводники
2. Полупроводниковый диод
3. Транзистор
4. Энергетическая система
5. Термо- и фоторезистор
- 6.Простейший радиоприемник
7. Приборы магнитоэлектрической системы
8. Схема гидроэлектростанции
- 9.Трансформатор
10. Передача и распределение электроэнергии
- 11.Шкала электромагнитных излучений
12. Радиолокация
- 13.Рентгеновская трубка
14. Опыт Майкельсона
- 15.Модели строения атома
16. Определение заряда электрона
17. Лампа накаливания
18. Давление света
19. Схема опыта Резерфорда
20. Цепная ядерная реакция
21. Ядерный реактор
22. Лазер
23. Звезды.
24. Солнечная система
25. Луна.
26. Планеты земной группы
27. Планеты-гиганты
28. Малые тела Солнечной системы
- 29.Солнце
30. Строение Солнца

31. Наша Галактика
32. Другие галактики
33. Глаз как оптическая система
34. Оптические приборы
35. Лента измерительная
36. Штатив с муфтой и лапкой
37. Миллиамперметр
38. Катушка-моток
39. Магнит дугообразный
40. Источник питания
41. Амперметр
42. Вольтметр
43. Резисторы
44. Катушка с железным сердечником
45. Реостат
46. Ключ
47. Полосовой магнит
48. Провода соединительные
49. Плоскопараллельная пластина со скошенными гранями
50. Спиртовка
51. Кольцо с ручкой
52. Трубка стеклянная
53. Пластины стеклянные
54. Лазерный диск
55. Прибор для измерения длины световой волны
56. Спектральные трубки
57. Проекционный аппарат
58. Фотографии треков заряженных частиц
59. Цифровая лаборатория «Архимед»
60. Набор по теме «Электромагнитная индукция»
61. Набор «Демонстрационная оптика»
62. Набор демонстрационный «Волновая оптика»
63. Наборы демонстрационные «Электричество-1,2,3»
64. Набор демонстрационный по флуоресценции
65. Катушка Томсона
66. Комплект для превращения световой энергии
67. Компьютерный измерительный блок
68. Комплект по передаче электроэнергии
69. Комплект катушек дроссельных
70. Прибор для демонстрации рамки в магнитном поле
71. Прибор по демонстрации правила Ленца

#### **Дидактический материал**

1. Сборник задач по физике. 10 класс Комиссаров В. Ф., Заболотский А. А.-М.: Дрофа 2019

#### **Цифровые образовательные ресурсы**

1. Методические материалы, тематические коллекции, программные средства для поддержки учебной деятельности и организации учебного процесса. <http://school-collection.edu.ru>
2. Сайт ФЦИОР обеспечивает каталогизацию электронных образовательных ресурсов различного типа за счет использования единой информационной модели метаданных, основанной на стандарте LOM. <http://fcior.edu.ru/>

3. Федеральные образовательные ресурсы для общего образования  
[http://www.edu.ru/db/portal/sites/res\\_page.htm](http://www.edu.ru/db/portal/sites/res_page.htm)

#### **Интернет – ресурсы**

1. Виртуальный репетитор по физике. Виртуальный тренинг различного уровня сложности по всем аспектам изучения физики в средней школе.  
<http://vschool.km.ru/repetitor.asp?subj=94>
2. Наука и техника: электронная библиотека. Подборка научно-популярных публикаций. <http://www.n-t.org/>
3. Анимации физических процессов. Трехмерные анимации и визуализации по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями. <http://physics.nad.ru/>
4. Разработки фирмы "Физикон". "Физика в картинках", "Открытая физика" . Удобны как демонстрационные программы. По некоторым разделам можно проводить компьютерные лабораторные работы. <http://www.scph.mipt.ru/>

#### **Литература, рекомендованная для учащихся**

1. Рымкевич А.П. Физика Задачник 10–11-й класс- М. Дрофа 2013 г.

#### **Литература, использованная при подготовке программы**

1. Физика. Базовый уровень. М. А. Петрова, И. Г. Куликова . Рабочая программа к линии УМК Г.Я. Мякишева, М. А. Петровой –М.: Дрофа 2019
2. Физика. Базовый уровень. 11 класс: методическое пособие / М. А. Петрова, В. В. Кудрявцев. — М.: Просвещение, 2021

#### **Дополнительная литература**

1. Дидактические материалы 11 класс. А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа, 20018 г.
2. Физика ЕГЭ. Типовые тестовые задания. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И. – М.: 2017г.
3. Физика ЕГЭ 2018. Экзаменационный тренажер. Бобошина С.Б.-М. 2018

## Приложение

### Контроль уровня обучения

Формами контроля, выявляющими подготовку учащегося по физике, служат контрольные работы.

#### Контрольные работы

Контрольные работы взяты из методического пособия к учебнику Г. Я. Мякишева, М. А. Петровой Физика 11 класс, базовый уровень-М: Просвещение-2021

Контрольная работа №1 Постоянный электрический ток	С.56-59
Контрольная работа №2 Электромагнитная индукция	С.128-130
Контрольная работа №3 Электромагнитная индукция	С.205-208
Контрольная работа №4 Волновая оптика	С.256-258
Контрольная работа №5 Физика атомного ядра. Элементарные частицы.	С.299-302

#### Критерии оценивания контрольных работ

Правильный ответ на каждое из первых четырех заданий оценивается в 2 балла.

Правильное решение пятой и шестой задачи оценивается в 3 балла.

Оценка за контрольную работу выставляется в зависимости от суммарного балла, полученного учащимся за правильные ответы на вопросы и задачи, по следующей шкале:

Суммарный балл	7-8	5-6	3-4	0-2
Оценка	5	4	3	2



## Приложение 1

### Критерии оценивания устного ответа

**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 его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. Учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется, если требуются преобразования некоторых формул. Ученик может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти 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.

### Критерии оценивания расчетной задачи

Решение каждой задачи оценивается, исходя из критериев, приведенных в таблице

Качество решения	Оценка
Правильное решение задачи: получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях;	5
отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины; задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины.	4
Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями) Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи.	3
Грубые ошибки в исходных уравнениях.	2

### Критерии оценивания лабораторной работы

Критерии рассмотрены и утверждены на заседании МО учителей математики, физики и информатики (протокол №1 от 29.08.2017 г.)

**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.

**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 её части позволяет получить правильный результат и вывод; или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

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

### Критерии оценивания проектно-исследовательских работ школьников.

Этап работы над проектом	Критерии, соответствующие этапам	Характеристика критерия	Балл
Подготовительный этап	Актуальность	Обоснованность проекта в настоящее время, которая предполагает разрешение имеющихся по данной тематике противоречий	10
Планирование работы	Осведомленность	Комплексное использование имеющихся источников по данной тематике и свободное владение материалом	10
Исследовательская деятельность	Научность	Соотношение изученного и представленного в проекте материала, а также методов работы с таковыми в данной научной области по исследуемой проблеме, использование конкретных научных терминов и возможность оперирования ими	10
	Самостоятельность	Выполнение всех этапов проектной деятельности самими учащимися, направляемая действиями координатора проекта без его непосредственного участия	10
Результаты или выводы	Значимость	Признание выполненного авторами проекта для теоретического и (или) практического применения	10
	Системность	Способность школьников выделять обобщенный способ действия и применять его при решении конкретно-практических задач в рамках выполнения проектно-	10

		исследовательской работы	
	Структурированность	Степень теоретического осмысления авторами проекта и наличие в нем системообразующих связей, характерных для данной предметной области, а также упорядоченность и целесообразность действий, при выполнении и оформлении проекта	10
	Интегративность	Связь различных источников информации и областей знаний и ее систематизация в единой концепции проектной работы	10
	Креативность (творчество)	Новые оригинальные идеи и пути решения, с помощью которых авторы внесли нечто новое в контекст современной действительности	10
<b>Представление готового продукта</b>	Презентабельность (публичное представление)	Формы представления результата проектной работы (доклад, презентация, постер, фильм, макет, реферат и др.), которые имеют общую цель, согласованные методы и способы деятельности, достигающие единого результата. Наглядное представление хода исследования и его результатов в результате совместного решения проблемы авторами проекта	10
	Коммуникативность	Способность авторов проекта четко, стилистически грамотно и в тезисно изложить этапы и результаты своей деятельности	10
	Апробация	Распространение результатов и продуктов проектной деятельности или рождение нового проектного замысла, связанного с результатами предыдущего проекта	10
<b>Оценка процесса и результатов работы</b>	Рефлексивность	Индивидуальное отношение авторов проектной работы к процессу проектирования и результату своей деятельности. Характеризуется ответами на основные вопросы: Что было хорошо и почему? Что не удалось и почему? Что хотелось бы осуществить в будущем?	10

**Ранжирование проектно-исследовательских работ школьников по количеству набранных баллов.**

<b>Количество набранных баллов</b>	<b>Оценка</b>
до 60 баллов	2
61-80	3
81-100	4
101-130	5