

Рабочая программа по физике для 11 классов (углубленный уровень) рассмотрена на заседании кафедры естественно-математических наук протокол №1 от 28.08. 2023, утверждена приказом директора МАОУ «Городская гимназия №1» №178 от 29.08.2023г.

Рабочая программа по физике (углубленный уровень) разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Городская гимназия №1».

Цели изучения физики на уровне среднего общего образования:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- 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, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

Задачи:

образовательные:

- формировать у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира;

- формировать умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

развивающие:

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

воспитательные:

- воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- учить применять систему научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

В 10—11 классах на изучение физики на углубленном уровне отводится 5 часов в неделю, что составляет не менее 340 часов за два года.

Реализация учебной программы строится с учетом личного опыта обучающегося на основе информационного подхода в обучении, предполагающей использование личностно – ориентированной, проблемно – поисковой и исследовательской учебной деятельности.

Формы организации учебного процесса: лекционные занятия, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы.

Текущий контроль по предмету осуществляется в основном в форме тестов и контрольных работ.

## Планируемые результаты изучения физики

Класс	Личностные	Метапредметные
10	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="322 276 1155 1043">□ 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, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, выработать 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 реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;</li> <li data-bbox="322 1051 1155 1423">□ 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 российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение</li> </ul>	<p data-bbox="1218 276 1928 308"><b>Регулятивные универсальные учебные действия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1218 316 2074 419">□ самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li data-bbox="1218 427 2074 531">□ оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;</li> <li data-bbox="1218 539 2074 611">□ сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;</li> <li data-bbox="1218 619 2074 691">□ организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> <li data-bbox="1218 699 2074 770">□ определять несколько путей достижения поставленной цели;</li> <li data-bbox="1218 778 2074 882">□ выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;</li> <li data-bbox="1218 890 2074 962">□ задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li data-bbox="1218 970 2074 1042">□ сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;</li> <li data-bbox="1218 1050 2074 1137">□ оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.</li> </ul> <p data-bbox="1218 1145 1966 1177"><b>Познавательные универсальные учебные действия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1218 1185 2074 1257">□ критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;</li> <li data-bbox="1218 1265 2074 1337">□ распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li> <li data-bbox="1218 1345 2074 1439">□ использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;</li> </ul>

<p>государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;</p> <p><input type="checkbox"/> 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li><input type="checkbox"/> искать и находить обобщенные способы решения задач;</li> <li><input type="checkbox"/> приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;</li> <li><input type="checkbox"/> анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;</li> <li><input type="checkbox"/> выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;</li> <li><input type="checkbox"/> выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> <li><input type="checkbox"/> 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).</li> </ul> <p>Коммуникативные универсальные учебные действия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);</li> <li><input type="checkbox"/> при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);</li> <li><input type="checkbox"/> развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li> <li><input type="checkbox"/> распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;</li> </ul>
---	--

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 отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формированию 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 способность к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (честь, долг, справедливость,

- 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.

милосердие и дружелюбие); 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 отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; эстетическое отношение 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

	<p>профессиональной деятельности как к возможности участия в решении 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.</p>	
11	<p><input type="checkbox"/> ориентация обучающихся 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; готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;</p>	<p><b>Регулятивные универсальные учебные действия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li><input type="checkbox"/> оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;</li> <li><input type="checkbox"/> сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;</li> <li><input type="checkbox"/> организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> <li><input type="checkbox"/> определять несколько путей достижения поставленной цели;</li> <li><input type="checkbox"/> выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;</li> <li><input type="checkbox"/> задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li><input type="checkbox"/> сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;</li> <li><input type="checkbox"/> оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.</li> </ul> <p><b>Познавательные универсальные учебные действия</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 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 отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование 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); развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</li> <li>□ физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности</li> <li>□ мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;</li> <li>□ распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li> <li>□ использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;</li> <li>□ осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>□ искать и находить обобщенные способы решения задач;</li> <li>□ приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;</li> <li>□ анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;</li> <li>□ выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>□ выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> <li>□ 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).</li> </ul> <p>Коммуникативные универсальные учебные действия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);</li> <li>□ при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в</li> </ul>
--	---

<p>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, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.</p>	<p>разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li><li><input type="checkbox"/> распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;</li><li><input type="checkbox"/> координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);</li><li><input type="checkbox"/> согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;</li><li><input type="checkbox"/> представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;</li><li><input type="checkbox"/> подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;</li><li><input type="checkbox"/> воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;</li><li><input type="checkbox"/> 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.</li></ul>
--	--



## **Предметные результаты**

### **□ 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;
- 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 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.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;

- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

## Тематическое планирование

### 11 класс

№ урока	Тема	Общее количество часов по разделу	Количество часов по теме
	Электродинамика	<b>32</b>	
	Электрический ток	<b>15</b>	
1-2	Инструктаж по технике безопасности. Повторение материала 10 класса		2
3-4	Электрический ток. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника		2
5	Закон Ома для однородного проводника		1
6	Закон Ома для однородного проводника		2
7-8	Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры.		
9-10	Соединение проводников		
11-12	Закон Ома для полной цепи		
13	Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца		
14	Передача мощности электрического тока		
15	Контрольная работа №1 по теме «Электрический ток»		1
	Магнитное поле	<b>10</b>	
16	Магнитное поле. Взаимодействие токов		1
17	Магнитное поле и его характеристики		1
18	Закон Ампера и его применение		1
19	Решение задач. Сила Ампера		1
20	Сила Лоренца		1
22	Применение силы Лоренца		1
23-24	Решение задач. Сила Лоренца		1
25	Применение законов Ампера и Лоренца. Циклический ускоритель		2
26	Контрольная работа №2 по теме "Магнитное поле"		1

	Электромагнитная индукция	<b>8</b>	
27	Закон электромагнитной индукции		1
28-29	Индукция электрического поля. Правило Ленца		2
30	ЭДС в движущихся проводниках		1
31	Самоиндукция		1
32-33	Решение задач на закон электромагнитной индукции		2
34	Контрольная работа №3 по теме "Электромагнитная индукция"		1
	Магнитные свойства вещества	<b>4</b>	
35-36	Магнитное поле вещества. Магнитное поле Земли		2
37-38	Три класса магнитных веществ		2
39-41	Лабораторный практикум	<b>3</b>	
	Колебания и волны	<b>36</b>	
	Механические колебания	<b>9</b>	
42	Динамика свободных колебаний		1
43-44	Уравнения движения пружинного и математического маятников		2
45	Решение задач по теме "Механические колебания"		1
46	Вынужденные колебания. Резонанс.		1
47	Решение экспериментальных задач		1
48-49	Решение задач по теме "Механические колебания"		2
50	Контрольная работа №4 по теме "Свободные механические колебания"		1
	Электромагнитные колебания	<b>9</b>	
51-52	Колебательный контур		2
53	Переменный электрический ток		1
54	Сопротивление в цепи переменного тока		1
55	Измерение силы тока в цепи с конденсатором		1
56	Измерение индуктивного сопротивления катушки		1

57	Автоколебания		1
58	Решение задач		1
59	Контрольная работа №5 по теме "Переменный ток"		1
	Производство, передача и использование электрической энергии	<b>5</b>	
60	Генераторы тока		1
61	Трансформатор. Передача электроэнергии		1
62	Определение числа витков в обмотках трансформатора		1
63	Решение задач		1
64	Передача и использование электрической энергии		1
	Механические волны	<b>5</b>	
65	Распространение волн в упругой среде		1
66	Звуковые волны		1
67	Интерференция волн		1
68	Дифракция волн		1
69	Контрольная работа №6 по теме "Механические волны"		1
	Электромагнитные волны	<b>8</b>	
70	Электромагнитное поле		1
71	Электромагнитные волны		1
72	Энергия электромагнитной волны		1
73	Создатели беспроводной связи. Радио		1
74	Принципы радиосвязи		1
75	Решение задач		1
76	Решение задач		1
77	Контрольная работа №7 по теме "Электромагнитные волны"		1
78-87	Лабораторный практикум	<b>10</b>	
	Оптика	<b>18</b>	
	Геометрическая оптика	<b>8</b>	

88	Развитие взглядов на природу света		1
89	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.		1
90	Преломление света		1
91	Полное внутреннее отражение		1
92	Линзы. Построение в линзах. Формула тонкой линзы		1
93	Решение задач		1
94	Решение задач		1
95	Контрольная работа №8 по теме "Геометрическая оптика"		1
	Световые волны	<b>5</b>	
96	Интерференция и её применение		1
97	Дифракция		1
98	Дифракционная решетка		1
99	Поперечность световых волн. Поляризация света		1
100	Контрольная работа №9 по теме "Волновая оптика"		1
	Излучение и спектры	<b>5</b>	
101	Виды излучений		1
102	Спектры и спектральный анализ		1
103	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение Рентгеновские лучи		1
104	Шкала электромагнитных волн		1
105	Повторение		1
	Элементы теории относительности	<b>4</b>	
106	Постулаты теории относительности		1
107	Релятивистский закон сложения скоростей		1
108	Относительность времени		1
109	Взаимосвязь массы и энергии		1
	Квантовая физика	<b>40</b>	
	Световые кванты	<b>8</b>	

110	Квантовая физика		1
111	Фотоэффект		1
112	Решение задач		1
113	Фотоны		1
114	Решение задач		1
115	Давление света		1
116	Химическое действие света		1
117	Контрольная работа №10 по теме "Квантовая физика"		1
	Атомная физика	<b>8</b>	
118	Строение атома. Опыты Резерфорда		1
119	Квантовые постулаты Бора		1
120-121	Решение задач		2
122-123	Корпускулярно-волновой дуализм		2
124	Лазеры		1
125	Контрольная работа №11 по теме "Строение атома"		1
	Физика атомного ядра	<b>8</b>	
126	Радиоактивность. Экспериментальные методы исследования частиц		1
127	Строение атомного ядра. Правило смещения		1
128	Ядерные силы. Ядерные реакции.		1
129	Энергия связи		1
130	Закон радиоактивного распада		1
<b>131</b>	Цепная ядерная реакция. Деление ядра урана		1
132	Биологическое действие радиоактивного излучения		1
133	Контрольная работа №8 по теме "Ядерная физика"		1
	Элементарные частицы	<b>8</b>	
134-137	Зарождение физики элементарных частиц		4
138-141	Элементарные частицы и их классификация		4

142-150	Лабораторный практикум	<b>8</b>	
151-170	Обобщающее повторение	<b>20</b>	