

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ  
ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**  
**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
муниципального образования город Краснодар  
средняя общеобразовательная школа № 107**

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
Протокол №1 от 29.08.2024г.

---

Ю.А. Шеремеева

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора  
от «30» 08.2024г.

---

С.А. Безнос

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ №390-од от «30».08.2024 г  
директор МАОУ СОШ №107

---

Н.Н. Чирухина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса «Избранные вопросы физики»**

для 10 –11 классов

**Краснодар 2024**

## Аннотация к программе

Программа элективного курса «Избранные вопросы физики» разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по физике; кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по физике; спецификации контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена по физике.

**Цель курса** – формирование прочных знаний по общей физике, умений и навыков решения задач для сдачи ЕГЭ.

Данный курс рассчитан на повторение и обобщение программы учебного предмета «Физика» по «западающим темам» прошлых лет при сдаче ГИА в 11 классе по физике.

### Обоснованием выбора «западающих» тем является

1. Видеоконсультации по вопросам подготовки к ЕГЭ по физике с участием С. Стрыгина
2. Выступление руководителя Федеральной комиссии по разработке КИМ ЕГЭ по физике М. Ю. Демидова.

Элективный курс предназначен для учащихся 10-11 классов и рассчитан на 67 часов (1 час в неделю): 34 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе.

### Формы контроля:

Итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов КИМов с сайта ФИПИ) в 10 -11 классе.

Оценка работ проводится по 5-ти балльной шкале с учетом объема, качества, уровня сложности выполненных работ.

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### 1.1. Личностные планируемые результаты

УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
	10 класс	11 класс
<b>1. Самоопределение (личностное, жизненное, профессиональное)</b>	<i>1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину</i>	<i>1.1. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, сформированность уважения</i>

УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
	10 класс	11 класс
		государственных символов (герб, флаг, гимн)
	1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка	1.2. Сформированность гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок
	1.3. Сформированность самоуважения и «здоровой» «Я-концепции»	1.3. Обладание чувством собственного достоинства
	1.4. Устойчивая установка на принятие гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества	1.4. Принятие традиционных национальных и общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей
	1.5. Осознание важности служения Отечеству, его защиты	1.5. Готовность к служению Отечеству, его защите
	1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и <b>потребностей региона</b>	1.6. Сформированность осознанного выбора будущей профессии, <b>в том числе с учетом потребностей региона</b> , и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
	1.7. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира	1.7. 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
<b>2. Смыслообразование</b>	2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими	2.1. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества

УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
	10 класс	11 класс
	<i>жизненными ценностями и идеалами</i>	
	2.2. Сформированность самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности	2.2. Готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
	2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	2.3. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
	2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения	2.4. Сформированность толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения
	2.5. Сформированность представлений о негативных последствиях экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам для личности и общества	2.5. Сформированность способности противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям
	2.6. Наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков	2.6. Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков
	2.7. Сформированность ответственного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других	2.7. Сформированность бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному,

УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
	10 класс	11 класс
	людей, владение основами оказания первой помощи	так и других людей, умение оказывать первую помощь
	2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов	2.8. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни
	2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности	2.9. Сформированность сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
<b>3. Нравственно-этическая ориентация</b>	3.1. Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и ценностей	3.1. Сформированность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей
	3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды	3.2. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности
	3.3. Принятие ценностей семейной жизни	3.3. Сформированность ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни
	3.4. Сформированность эстетического отношения к продуктам, как собственной, так и других людей, учебно-исследовательской, проектной и иных видов деятельности	3.4. Сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений

### 1.2. Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
<b>Регулятивные универсальные учебные действия</b>		
<b>Р1</b> Целеполагание	<b>Р1.1</b> Самостоятельно определять цели деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; <b>Р1.2</b> Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях	Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
<i>P<sub>2</sub></i> Планирование	<i>P<sub>2.1</sub></i> Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты <i>P<sub>2.2</sub></i> Самостоятельно составлять планы деятельности <i>P<sub>2.3</sub></i> Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности <i>P<sub>2.4</sub></i> Выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	Поэтапное формирование умственных действий Технология формирующего оценивания, в том числе прием «прогностическая самооценка»
<i>P<sub>3</sub></i> Прогнозирование	<i>P<sub>3.1</sub></i> Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели <i>P<sub>3.2</sub></i> Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели <i>P<sub>3.3</sub></i> Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали	Групповые и индивидуальное проекты Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод Учебно-познавательные и
<i>P<sub>4</sub></i> Контроль и коррекция	<i>P<sub>4.1</sub></i> Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность	учебно-практические задачи «Разрешение проблем / проблемных ситуаций», «Ценностно-смысловые установки»,
<i>P<sub>5</sub></i> Оценка	<i>P<sub>5.1</sub></i> Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью	«Рефлексия», «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «Самоорганизация и саморегуляция»
<i>P<sub>6</sub></i> Познавательная рефлексия	<i>P<sub>6.1</sub></i> Владеть 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	«Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «Самоорганизация и саморегуляция»
<i>P<sub>7</sub></i> Принятие решений	<i>P<sub>7.1</sub></i> Самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	
<b>Познавательные универсальные учебные действия</b>		
<i>P<sub>8</sub></i> Познавательные компетенции, включающие навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности	<i>P<sub>8.1</sub></i> Искать и находить обобщенные способы решения задач <i>P<sub>8.2</sub></i> Владеть навыками разрешения проблем <i>P<sub>8.3</sub></i> Осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания <i>P<sub>8.4</sub></i> Решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин <i>P<sub>8.5</sub></i> Использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач <i>P<sub>8.6</sub></i> Использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни	Стратегии смыслового чтения, в том числе постановка вопросов, составление планов, сводных таблиц, граф-схем, тезирование, комментирование Кейс-метод Межпредметные интегративные погружения Метод ментальных карт

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
	<p><i>П8.7</i> Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения</p> <p><i>П8.8</i> Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности</p> <p><i>П8.9</i> Проявлять способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, в том числе учебно-исследовательской и проектной деятельности</p> <p><i>П8.10</i> Самостоятельно применять приобретенные знания и способы действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей, в том числе в учебно-исследовательской и проектной деятельности</p> <p><i>П8.11</i> Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, а именно:</p> <p><i>П8.11.1</i> ставить цели и/или <i>формулировать гипотезу исследования</i>, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;</p> <p><i>П8.11.2</i> оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p><i>П8.11.3</i> планировать работу;</p> <p><i>П8.11.4</i> осуществлять отбор и интерпретацию необходимой информации;</p> <p><i>П8.11.5</i> самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;</p> <p><i>П8.11.6</i> <i>структурировать и аргументировать результаты исследования на основе собранных данных</i>;</p> <p><i>П8.11.7</i> <i>использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач</i>;</p> <p><i>П8.11.8</i> <i>использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы</i></p> <p><i>П8.11.9</i> осуществлять презентацию результатов;</p> <p><i>П8.11.10</i> адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;</p> <p><i>П8.11.11</i> адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);</p>	<p>Смешанное обучение, в том числе смена рабочих зон</p> <p>Групповые и индивидуальные проекты</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p> <p>Учебно-познавательные и учебно-практические задачи</p> <p>«Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «ИКТ-компетентность», Учебные задания, выполнение которых требует применения логических универсальных действий</p> <p>Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»</p> <p>Постановка и решение учебных задач, включающая представление новых понятий и способов действий в виде модели</p> <p>Поэтапное формирование умственных действий</p> <p>Технология формирующего оценивания</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
	<p><i>П8.11.12</i> адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов</p> <p><i>П8.11.13</i> восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;</p> <p><i>П8.11.14</i> отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;</p> <p><i>П8.11.15</i> находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;</p> <p><i>П8.11.16</i> вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества</p>	
<i>П9</i> Работа с информацией	<p><i>П9.1</i> Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи</p> <p><i>П9.2</i> Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках</p> <p><i>П9.3</i> Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия</p> <p><i>П9.4</i> Осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность</p> <p><i>П9.5</i> Владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов</p> <p><i>П9.6</i> Уметь ориентироваться в различных источниках информации</p>	
<i>П10</i> Моделирование	<i>П10.1</i> Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках	
<i>П11</i> ИКТ-компетентность	<i>П11</i> Использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены,	



Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
	ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	
<b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b>		
<i>K<sub>12</sub></i> Сотрудничество	<p><i>K<sub>12.1</sub></i> Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий</p> <p><i>K<sub>12.2</sub></i> Учитывать позиции других участников деятельности</p> <p><i>K<sub>12.3</sub></i> Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого</p> <p><i>K<sub>12.4</sub></i> Спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития</p> <p><i>K<sub>12.5</sub></i> При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.)</p> <p><i>K<sub>12.6</sub></i> Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</p> <p><i>K<sub>12.7</sub></i> Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений</p> <p><i>K<sub>12.8</sub></i> Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности</p>	<p>Дебаты</p> <p>Дискуссия</p> <p>Групповые и индивидуальные проекты</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»</p> <p>Смена рабочих зон</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p> <p>Учебно-познавательные и учебно-практические задачи</p> <p>«Коммуникация», «Сотрудничество»</p>
<i>K<sub>13</sub></i> Коммуникация	<i>K<sub>13.1</sub></i> Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств	

### 1.3. Планируемые результаты изучения курса

#### Предметные результаты:

#### Обучающийся научится:

- Понимать и объяснять смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;
- Понимать и объяснять 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;

- Понимать и объяснять смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; свойства электрического поля;
- 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;
- Проговаривать вслух решение и анализировать полученный ответ;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- анализировать такие физические явления, как движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи среднего уровня сложности;
- выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону,
- решать комбинированные задачи;
- составлять задачи на основе собранных данных;
- воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы,
- соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием,
- составлять сообщение по заданному алгоритму;
- формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;
- работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников;
- владеть методами самоконтроля и самооценки

### **Метапредметные результаты:**

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности).

### **Личностные результаты:**

- положительное отношение к российской физической науке;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность к осознанному выбору профессии.

## **2. Содержание учебного курса**

### **Физика как наука. Методы научного познания природы**

Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Роль математики в физике. Различные приемы и методы решения задач.

### **Механика**

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания.. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Звуковые волны.

### **Молекулярная физика**

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.

Модель строения жидкостей. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. КПД тепловой машины.

### **Электродинамика. Колебания и волны. Оптика**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.

Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники.

Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое

электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

### **Квантовая физика и элементы астрофизики (36 ч)**

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.

**Календарно-тематическое планирование 11 класс**  
**34 часа (1 час в неделю)**

№	Дата		Тема	Кол-во часов
	план	факт		
			<b>Раздел 1. Введение (1 час)</b>	
1			Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Различные методы решения физических задач.	<b>1</b>
			<b>Раздел 2. Кинематика (5 часов)</b>	
2			Механическое движение. Равномерное прямолинейное движение. Уравнения движения. Решение задач.	1
3			Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Уравнения и графики равноускоренного движения. Решение задач.	1
4			Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Движение под углом к горизонту. Решение задач.	1
5			Равномерное движение по окружности. <i>Решение задач на движение по окружности.</i> Решение задач.	1
6			<i>Решение задач по кинематике. Разбор заданий ЕГЭ</i>	1
			<b>Раздел 3. Динамика (4 часов)</b>	
7			Основные утверждения механики. Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона. Решение задач.	1
8			Силы в природе. Сила тяжести. Вес. Закон всемирного тяготения. Решение задач.	1
9			Силы в природе. Деформация тел и силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Решение задач.	1
10			<i>Решение задач по динамике. Разбор заданий ЕГЭ</i>	1
			<b>Раздел 4. Законы сохранения в механике (4 часов)</b>	
11			Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Решение задач.	1
12			Механическая работа и мощность силы. Работа силы тяжести и работа силы упругости. Решение задач.	1
13			Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Решение задач.	1
14			<i>Решение задач на законы сохранения в механике. Разбор заданий ЕГЭ</i>	1
			<b>Раздел 5. Элементы статики (2 часа)</b>	
15			Равновесие тел. Момент силы. Первое и второе условия равновесия твердого тела. Решение задач.	1
16			<i>Решение задач «Равновесие абсолютно твердых тел»</i>	1

			<b>Радел 6. Молекулярная физика. Тепловые явления (8 часов)</b>	
17			Основные положения молекулярно-кинетической теории.	1
18			Основное уравнение МКТ идеального газа. Решение задач.	1
29			Температура и тепловое равновесие. Энергия теплового движения молекул. Решение задач.	1
20			Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Решение задач.	1
21			Взаимные превращения жидкостей и газов. Решение задач.	1
22			Внутренняя энергия и способы её изменения. Работа в термодинамике.	1
23			Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Решение задач.	1
24			<i>Решение задач по молекулярной физике. Разбор заданий ЕГЭ</i>	1
			<b>Раздел 7. Основы электродинамики (8 часов)</b>	
25			Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Решение задач.	1
26			Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Решение задач.	1
27			Електроёмкость. Конденсаторы. Решение задач.	1
28			<i>Решение задач по электростатике. Разбор заданий ЕГЭ</i>	1
29			Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1
30-31			Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Закон Ома для полной цепи. Решение задач.	2
32			<i>Решение задач на законы постоянного тока. Разбор заданий ЕГЭ</i>	1
			<b>Раздел 8. Обобщение (2 часа)</b>	
33-34			<i>Решение вариантов ЕГЭ</i>	2

**Календарно-тематическое планирование 11 класс  
34 часа (1 час в неделю)**

№	Дата	Тема	
---	------	------	--

	план	факт		Кол-во часов
			<b>Глава 1. Основы электродинамики (4 часов)</b>	
1			Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Решение задач.	1
2			Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Решение задач.	1
3			Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Энергия МП. ЭМП.	1
4			<i>Решение задач на закон электромагнитной индукции и энергию магнитного поля. Разбор заданий ЕГЭ</i>	1
			<b>Глава 2. Колебания и волны (8 ч)</b>	
5			Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Решение задач.	1
6			Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Решение задач.	1
7			Переменный электрический ток. Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Решение задач.	1
8			Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и использование электрической энергии. Решение задач.	1
9			Волновые явления. Характеристики волны Решение задач.	1
10			Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны. Решение задач.	1
11			Электромагнитные волны и их экспериментальное обнаружение. Свойства электромагнитных волн Решение задач.	1
12			<i>Решение задач по теме «Колебания и волны». Разбор заданий ЕГЭ</i>	1
			<b>Глава 3. Оптика (10 ч)</b>	
13			Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Решение задач.	1
14			Закон преломления света. Решение задач.	1
15			Линза. Построение изображений в линзе. Решение задач.	1
16			Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Решение задач.	1
17			<i>Решение задач по геометрической оптике. Разбор заданий ЕГЭ</i>	1
18			Дисперсия света.	1
19			Интерференция света. Решение задач.	1
20			Дифракция света. Дифракционная решетка. Решение задач.	1
21			Поперечность световых волн. Поляризация света. Решение задач.	1
22			<i>Решение задач по волновой оптике. Разбор заданий ЕГЭ</i>	1



			<b>Глава 4. Квантовая физика(7 ч)</b>	
23			Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Решение задач.	1
24			Опыты Резерфорда. Строение атомного ядра. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Решение задач.	1
25			Строение атомного ядра Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Решение задач.	1
26			Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения Решение задач.	1
27			Закон радиоактивного распада. Решение задач.	1
28			Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1
29			<i>Решение задач по квантовой физике. Разбор заданий ЕГЭ</i>	1
			<b>Глава 5. Обобщение (5 часов)</b>	
30-34			<i>Решение вариантов ЕГЭ</i>	5

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Перечень используемых оценочных средств (оценочных материалов)/КИМЫ
2. Перечень используемых методических материалов
3. Рабочая программа «Физика»
4. УМК В 10 классе Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, М.Н. Сотский «Физика 10 кл». М.: «Просвещение» 2023г.
5. В 11 классе Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, М.Н. Сотский «Физика 11 кл». М.: «Просвещение» 2023г
6. А.Е Марон, Е.А.Марон Дидактические материалы к учебнику физики 10,11 класс.
7. В 10 классе Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, М.Н. Сотский «Физика 10 кл учебник
8. В 11 классе Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, М.Н. Сотский «Физика 11 кл». учебник
9. А,П.Рымкевич с/б задач по физике 10-11класс
10. Г.Н.Степанова с/б задач по физике 9-11класс
11. В.В.Кирик с/б задач по физике 9-11класс
12. Подготовка к ГИА 11 класс под редакцией М.Ю.Демидовой
13. «Как можно учить физике». Методика обучения Горбушин С.А.