

**СПИСОК итоговых планируемых результатов по физике 10-11 класс (углублённый уровень)**

№ п/п	Планируемые результаты	Этапы их формирования	Способы оценки
1	<ul style="list-style-type: none"><li>• понимать роль физики в экономической, технологической, экологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – механики, молекулярной физики и термодинамики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира;</li></ul>	<b>10 класс</b>	Текущий устный опрос
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, модели газа,</li></ul>	10 класс	Текущий устный опрос

	жидкости и твёрдого (кристаллического) тела, идеальный газ, точечный заряд, однородное электрическое поле;		
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</li> </ul>	10 класс	Текущий контроль (устный или письменный)
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать и объяснять механические процессы и явления, используя основные положения и законы механики (относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твёрдого тела), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости физических законов: преобразований Галилея, второго и третьего законов Ньютона, законов сохранения импульса и механической энергии, закона всемирного тяготения;</li> </ul>	10 класс	Текущий контроль (устный или письменный) <b>Тематический контроль</b>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать и объяснять тепловые процессы и явления, используя основные положения МКТ и законы молекулярной физики и термодинамики (связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией теплового движения его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его</li> </ul>	10 класс	Текущий контроль (устный или письменный) <b>Тематический контроль</b>

	температурой, уравнение Менделеева–Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости уравнения Менделеева–Клапейрона;		
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать и объяснять электрические явления, используя основные положения и законы электродинамики (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, при этом указывая условия применимости закона Кулона, а также практически важные соотношения: законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля–Ленца, правила Кирхгофа, законы Фарадея для электролиза);</li> </ul>	10 класс	Текущий контроль (устный или письменный) <b>Тематический контроль</b>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>описывать физические процессы и явления, используя величины: перемещение, скорость, ускорение, импульс тела и системы тел, сила, момент силы, давление, потенциальная энергия, кинетическая энергия, механическая энергия, работа силы, центростремительное ускорение, сила тяжести, сила упругости, сила трения, мощность, энергия взаимодействия тела с Землёй вблизи её поверхности, энергия упругой деформации пружины, количество теплоты, абсолютная температура тела, работа в термодинамике, внутренняя энергия идеального одноатомного газа, работа идеального газа, относительная влажность воздуха, КПД идеального теплового двигателя; электрическое поле, напряжённость электрического поля, напряжённость поля точечного заряда или заряженного шара в вакууме и в диэлектрике,</li> </ul>	10 класс	Текущий контроль (устный или письменный) <b>Тематический контроль</b>

	<p>потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, сила тока, напряжение, мощность тока, электрическая ёмкость плоского конденсатора, сопротивление участка цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов, энергия электрического поля конденсатора;</p>		
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризация тел, эквипотенциальность поверхности заряженного проводника;</li> </ul>	10 класс	Текущий контроль (устный или письменный)
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;</li> </ul>	10 класс	Текущий физический практикум
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;</li> </ul>	10 класс	Текущий физический практикум
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;</li> </ul>	10 класс	Текущий физический практикум

12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;</li> </ul>	10 класс	Текущий физический практикум
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия обосновывать выбор физической модели, отвечающей требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;</li> </ul>	10 класс	Текущий контроль (решение учебно и практико – ориентированных задач) <b>Тематический контроль</b>
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</li> </ul>	10 класс	Текущий контроль (решение учебно и практико – ориентированных задач)
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;</li> </ul>	10 класс	Текущий контроль (решение учебно и практико – ориентированных задач)
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;</li> </ul>	10 класс	Текущий устный опрос
17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать и оценивать последствия бытовой и</li> </ul>	10 класс	Текущий контроль (решение учебно

	<p>производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</p>		и практико – ориентированных задач)
18	<p>применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;</p>	10 класс	Тематическая практика
19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;</li> </ul>	10 класс	Текущий контроль (решение учебно и практико – ориентированных задач)
20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;</li> </ul>	10 класс	Текущий контроль (решение учебно и практико – ориентированных задач)
21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</li> </ul>	10 класс	Текущий контроль (решение учебно и практико – ориентированных задач)

22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать роль физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – электродинамики, специальной теории относительности, квантовой физики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе;</li> </ul>	<b>11 класс</b>	Текущий устный опрос
23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): однородное электрическое и однородное магнитное поля, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза, моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;</li> </ul>	11 класс	Текущий устный опрос
24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</li> </ul>	11 класс	Текущий контроль (устный или письменный)
25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать и объяснять электромагнитные процессы и явления, используя основные положения и законы электродинамики и специальной теории относительности (закон сохранения электрического заряда, сила Ампера, сила Лоренца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, связь ЭДС самоиндукции в элементе электрической цепи со скоростью изменения силы тока, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна);</li> </ul>	11 класс	Текущий контроль (устный или письменный) <b>Тематический контроль</b>

26	анализировать и объяснять квантовые процессы и явления, используя положения квантовой физики (уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип соотношения неопределённостей Гейзенберга, законы сохранения зарядового и массового чисел и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада);	11 класс	Текущий контроль (устный или письменный) <b>Тематический контроль</b>
27	описывать физические процессы и явления, используя величины: напряжённость электрического поля, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, индукция магнитного поля, магнитный поток, сила Ампера, индуктивность, электродвижущая сила самоиндукции, энергия магнитного поля проводника с током, релятивистский импульс, полная энергия, энергия покоя свободной частицы, энергия и импульс фотона, массовое число и заряд ядра, энергия связи ядра;	11 класс	Текущий контроль (устный или письменный) <b>Тематический контроль</b>
28	• объяснять особенности протекания физических явлений: электромагнитная индукция, самоиндукция, резонанс, интерференция волн, дифракция, дисперсия, полное внутреннее отражение, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), альфа- и бета-распады ядер, гамма-излучение ядер, физические принципы спектрального анализа и работы лазера;	11 класс	Текущий контроль (устный или письменный) <b>Тематический контроль</b>
29	• определять направление индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;	11 класс	Текущий контроль (устный или письменный)
30	• строить изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой, и рассчитывать его характеристики;	11 класс	Текущий контроль (устный или письменный)
31	• применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих в звёздах, в звёздных системах, в межгалактической	11 класс	Текущий контроль (устный или письменный)



	среде; движения небесных тел, эволюции звёзд и Вселенной;		
32	<ul style="list-style-type: none"> <li>проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;</li> </ul>	11 класс	Текущий физический практикум
33	<ul style="list-style-type: none"> <li>проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;</li> </ul>	11 класс	Текущий физический практикум
34	<ul style="list-style-type: none"> <li>проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;</li> </ul>	11 класс	Текущий физический практикум
35	<ul style="list-style-type: none"> <li>описывать методы получения научных астрономических знаний;</li> </ul>	11 класс	Текущий контроль , устный опрос
36	<ul style="list-style-type: none"> <li>соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;</li> </ul>	11 класс	Текущий физический практикум
37	<ul style="list-style-type: none"> <li>решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с</li> </ul>	11 класс	Текущий контроль (решение учебно и практико – ориентированных задач)

	учётом полученных результатов;		
38	<ul style="list-style-type: none"> <li>решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</li> </ul>	11 класс	Текущий контроль (решение учебно и практико – ориентированных задач)
39	<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;</li> </ul>	11 класс	Тематическая практика
40	<ul style="list-style-type: none"> <li>приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;</li> </ul>	11 класс	Текущий контроль , устный опрос
41	<ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</li> </ul>	11 класс	Текущий контроль (решение учебно и практико – ориентированных задач)
42	<ul style="list-style-type: none"> <li>применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;</li> </ul>	11 класс	Текущий контроль (решение учебно и практико – ориентированных задач)
43	<ul style="list-style-type: none"> <li>проявлять организационные и познавательные умения</li> </ul>	11 класс	Текущий контроль (решение учебно

	самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;		и практико – ориентированных задач)
44	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;</li> </ul>	11 класс	Текущий контроль (решение учебно и практико – ориентированных задач)
45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</li> </ul>	11 класс	Текущий контроль (решение учебно и практико – ориентированных задач)