

Рабочая программа рассмотрена на заседании
кафедры учителей математики и физики
Протокол № 1 от «28» августа 2021 г.
Заведующая кафедрой _____
/Миронова О.А./

Проверена
«29» августа 2021 г.
Зам. директора по УВР _____
/ Шакирова Е.И./

Утверждаю к использованию в ОП школы
Директор школы _____
/Плотников Ю.А./
«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

для 10 - 11 класса

(базовый уровень)

государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области

СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ №2

С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ

п.г.т. Усть-Кинельский г.о. Кинель Самарской области

п.г.т. Усть-Кинельский
2021 г.

1. Пояснительная записка

1.1. Общая характеристика рабочей программы

Рабочая программа по предмету «Физика» составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом министерства образования и науки Российской Федерации №1897 от 17.12.2010(ред. от 31.12.2015).
2. Основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №2 п.г.т. Усть-Кинельский
3. Примерной основной образовательной программой среднего общего образования (в ред. протокол № 3/15 от 28.06.2016 г. № 2/16-з),
4. Программы среднего общего образования по предмету «Физика» базовый уровень, А.В. Шаталина Физика. 10–11 классы: Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А. В. Шаталина. - М. : Просвещение, 2017. - 81 с.
5. Примерная программа воспитания (протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20)

Рабочая программа ориентирована на использование учебников, включённых в Федеральный перечень учебников (Приказ № 249 от 18.05.2020 г. Министерства просвещения РФ).

Класс	Предмет	Учебник	Кодификатор в перечне
10	Физика	Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / под ред.Н.А.Парфентьевой. Физика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни, М.: Просвещение, 2020 г., 432 с.	1.3.5.1.7.1
11	Физика	Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / под ред.Н.А.Парфентьевой. Физика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни, М.: Просвещение, 2020 г., 432 с.	1.3.5.1.7.2

1.2. Описание места предмета в учебном плане

Среднее общее образование в школе предусматривает изучение физики с 10 по 11 класс. На изучение учебного предмета «Физика» отводится в общем объеме 136 часов. В том числе: в 10 классе – 34 часов, в 11 классе – 34 часа, из расчета 2 часа в неделю в 10 и 11 классах.

2. Планируемые результаты освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования

2.1. Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания». Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания*, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика. Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Целями изучения физики в средней школе являются:

- 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, устанавливая 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 — природной, 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.

- создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыта проектной деятельности

2.2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Изучение физики в средней школе дает возможность обучающимся овладеть необходимыми умениями, навыками и качествами.

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- 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;

Личностные результаты 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, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (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.

Личностные результаты 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 их 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.

Личностные результаты 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 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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости 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, 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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой 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.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты обучения физике в средней школе включают три группы универсальных учебных действий (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Регулятивные УУД

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Выпускник получит возможность научиться:

- *самостоятельно ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;*
- *построению жизненных планов во временной перспективе;*
- *при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;*
- *выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;*
- *основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;*
- *осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;*
- *адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;*
- *прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.*

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез, делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

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), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей, в сотрудничестве;

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности.

Предметные результаты освоения содержания курса:

Базовый уровень		
Цели освоения предмета	<i>Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием физики</i>	<i>Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием физики</i>
Требования к результатам		
10 класс		
Раздел	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Физика <i>естественнонаучный метод познания природы</i>	– давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная	- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других

	<p>частица, фундаментальное взаимодействие;</p> <ul style="list-style-type: none"> – называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия; – делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами; – интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников 	<p>физических теорий</p>
<p><i>Механика</i></p>	<p>Кинематика:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение; – использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота; – называть основные понятия кинематики; – воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения; – делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе; – применять полученные знания в решении задач; <p>Динамика:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, – сила тяжести, сила упругости, сила нормальной 	<ul style="list-style-type: none"> – 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, движение; – выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; – самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; – решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели (материальная точка, математический маятник), используя несколько физических законов или формул, связывающих

	<p>реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука; – описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению трения скольжения; – делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла; – прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах; – применять полученные знания для решения задач; <p>Законы сохранения в механике:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия; – формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости; – делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики; <p>Статика:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятиям: равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент 	<p>известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
--	--	--

	<p>силы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать условия равновесия; – применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту; <p>Основы гидромеханики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятиям: равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы; – формулировать условия равновесия; – применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту 	
<p>Молекулярная физика и термодинамика</p>	<p>Молекулярно-кинетическая теория:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы; – воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля. – формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации; – использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров; – описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; – объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории. – применять полученные знания для объяснения 	<ul style="list-style-type: none"> – 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, 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

	<p>явлений, наблюдаемых в природе и в быту;</p> <p>Термодинамика:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар; – понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; – называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества; – классифицировать агрегатные состояния вещества; – характеризовать изменение структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах – формулировать первый и второй законы термодинамики; – объяснять особенность температуры как параметра состояния системы; – описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии при совершении работы; – делать выводы о том, что явление диффузии является необратимым процессом; – применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды. 	<p>качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
--	--	---

<p><i>Электродинамика</i></p>	<p>Электростатика:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел; – электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды; – формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости; – описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора; – применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств; <p>Законы постоянного тока:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока; – объяснять условия существования электрического тока; – описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; 	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей
-------------------------------	--	---

	<p>самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических величин; <p>Электрический ток в различных средах:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать закон Фарадея; понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры – объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах; – называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает; - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту 	
Требования к результатам 11 класс		
Раздел	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Электродинамика (продолжение)	<p>Магнитное поле:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, Сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри; – давать определение единица индукции магнитного поля; – перечислять основные свойства магнитного 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

	<p>поля;</p> <ul style="list-style-type: none"> – изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током; – наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу; – формулировать закон Ампера, границы его применимости; – определять направление линий магнитной индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки; – применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач; – перечислять типы веществ по магнитным свойствам, называть свойства диа-, пара- и ферромагнетиков; – измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита; <p>Электромагнитная индукция:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции; – распознавать, воспроизводить, наблюдать явление электромагнитной индукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления; наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие правило Ленца; – формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, границы его применимости; 	<p>доказательств;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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, в контексте межпредметных связей; – 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.
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – исследовать явление электромагнитной индукции; – перечислять условия, при которых возникает индукционный ток в замкнутом контуре, катушке; определять роль железного сердечника в катушке; изображать графически внешнее и индукционное магнитные поля; определять направление индукционного тока конкретной ситуации; – объяснять возникновение вихревого электрического поля и электромагнитного поля; – описывать возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках; – работать в паре и группе при выполнении практических заданий, планировать эксперимент; – перечислять примеры использования явления электромагнитной индукции; – распознавать, воспроизводить, наблюдать явление самоиндукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления; – формулировать закон самоиндукции, границы его применимости; – проводить аналогию между самоиндукцией и инертностью; – определять зависимость индуктивности катушки от ее длины и площади витков; – находить в конкретной ситуации значения: магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергию магнитного поля. 	
<p>Колебания и волны</p>	<p>Механические колебания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие 	<ul style="list-style-type: none"> – понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

	<p>колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза;</p> <ul style="list-style-type: none"> – перечислять условия возникновения колебаний, приводить примеры колебательных систем; – описывать модели: пружинный маятник, математический маятник; – перечислять виды колебательного движения, их свойства; – распознавать, воспроизводить, наблюдать гармонические колебания, свободные, колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс; – перечислять способы получения свободных и вынужденных механических колебаний; – составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение, определять по уравнению колебательного движения параметры колебания; – представлять зависимость смещения от времени при колебаниях математического и пружинного маятника графически, определять по графику характеристики: амплитуду, период и частоту; – находить в конкретных ситуациях значения периода математического и пружинного маятника, энергии маятника; – объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине; – исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины; – исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы. <p>Электромагнитные колебания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятиям: 	<ul style="list-style-type: none"> – 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, в контексте межпредметных связей; – 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.
--	--	---

	<p>электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, активное сопротивление, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – изображать схему колебательного контура и описывать схему его работы; – распознавать, воспроизводить, наблюдать свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, резонанс в цепи переменного тока; – анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных колебаниях; – представлять зависимость электрического заряда, силы тока и напряжения от времени при свободных электромагнитных колебаниях; определять по графику колебаний его характеристики: амплитуду, период и частоту; – проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями; – записывать формулу Томсона; вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний; определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях; – объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока; – называть особенности переменного электрического тока на участке цепи с резистором; – записывать закон Ома для цепи переменного тока; 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – находить значения силы тока, напряжения, активного сопротивления цепи переменного тока, действующих значений силы тока и напряжения; – называть условия возникновения резонанса в цепи переменного тока; – описывать устройство, принцип действия и применение трансформатора; – вычислять коэффициент трансформации в конкретных ситуациях; <p><i>Механические волны:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятий: механическая волна, поперечная волна, продольная волна, скорость волны, длина волны, фаза волны, звуковая волна, громкость звука, высота тона, тембр, отражение, преломление, поглощение, интерференция механических волн, когерентные источники, стоячая волна, акустический резонанс, плоскополяризованная волна; – перечислять свойства и характеристики механических волн; – распознавать, воспроизводить, наблюдать механические волны, поперечные волны, продольные волны, отражение преломление, поглощение, интерференцию механических волн; – называть характеристики волн: скорость, частота, длина волны, разность фаз волн; – определять в конкретных ситуациях скорости, частоты, длины волн, разности фаз; <p><i>Электромагнитные волны:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятий: электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные волны, скорость волны, длина волны, фаза волны, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поперечность, поляризация 	
--	---	--

	<p>электромагнитных волн, радиосвязь, радиолокация, амплитудная модуляция, детектирование;</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять взаимосвязь переменных электрического и магнитного полей; – рисовать схему распространения электромагнитной волны; – перечислять свойства и характеристики электромагнитных волн; – распознавать, наблюдать электромагнитные волны, излучение, прием, отражение, поглощение, интерференцию, дифракцию. Поляризацию электромагнитных волн; – находить в конкретных ситуациях значения характеристик волн: скорости, частоты, длины волны, разности фаз; – объяснять принцип радиосвязи и телевидения 	
--	---	--

<p>Оптика</p>	<p>Световые волны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятий: свет, корпускулярно-волновой дуализм света, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракционная решетка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет; – описывать методы измерения скорости света; – перечислять свойства световых волн; – распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию световых волн; – формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости; – строить ход лучей в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, тонкой линзе; – строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе; – перечислять виды линз, их основные характеристик – оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила; – находить в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения линзы, периода дифракционной решетки, 	<ul style="list-style-type: none"> – 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, в контексте межпредметных связей; – - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; – объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить
----------------------	--	---

	<p>положения интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – записывать формулу тонкой линзы, находить в конкретных ситуациях с ее помощью неизвестные величины; – объяснять принцип коррекции зрения с помощью очков; – экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей линзы, длину световой волны с помощью дифракционной решетки; – выделять основные положения корпускулярной и волновой теорий света; <p>Основы специальной теории относительности (СТО)</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятий: событие, постулат, инерциальная система отчета, время, длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя; – объяснять противоречия между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины появления СТО; – формулировать постулаты СТО; – формулировать выводы из постулатов СТО <p>Излучения и спектры</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определение понятий, тепловое излучение, электролюминесценция, катодолуминесценция, хемиолуминесценция, фотолуминесценция, сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ; – перечислять виды спектров; – распознавать, наблюдать сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр излучения и спектр поглощения; 	<p>адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</p>
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> – перечислять виды электромагнитных излучений, их источники, свойства, применение; – сравнивать свойства электромагнитных волн разной частоты. 	
<p><i>Квантовая физика</i></p>	<p>Световые кванты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта; – распознавать, наблюдать явление фотоэффекта; – описывать опыты Столетова; – формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта; – анализировать законы фотоэффекта; – записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины; – приводить примеры использования фотоэффекта; 	<ul style="list-style-type: none"> – 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;

	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять суть корпускулярно волнового дуализма; – описывать опыты Лебедева по измерению давления света и подтверждающих сложное строение атома; – анализировать работу ученых по созданию модели строения атома, получению вынужденного излучения, применению лазеров в науке, медицине, промышленности, быту <p>Атомная физика:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации, спонтанное и вынужденное излучение света; – описывать опыты Резерфорда; – описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда; – рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры; – формулировать квантовые постулаты Бора; объяснять линейчатые спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора; – рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое <p>Физика атомного ядра:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, реакторы-размножители, термоядерная реакция: – сравнивать свойства протона и нейтрона; 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 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.
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – описывать протонно-нейтронную модель ядра; – определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева; изображать и читать схемы атомов; – вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер; анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер; – перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер; – сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений; записывать правила смещения при радиоактивных распадах; определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов; – записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости; определять в конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада; – перечислять и описывать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц; – записывать ядерные реакции, определять продукты ядерных реакций, рассчитывать энергический выход ядерных реакций; – объяснять принципы устройства и работы ядерных реакторов; – участвовать в обсуждении преимуществ и недостатков ядерной энергетики <p><i>Элементарные частицы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – давать определения понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк, глюон; – перечислять основные свойства элементарных частиц; – выделять группы элементарных частиц; 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях частиц; – описывать процессы аннигиляции частиц и античастиц и рождения электрон-позитронных пар; – называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий; – описывать роль ускорителей элементарных частиц; – называть основные виды ускорителей элементарных частиц 	
<p><i>Элементы астрофизики</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> — познакомиться с объектами и методами исследования астрофизики; — давать определения понятий: астрономическая единица, солнечная активность, годичный параллакс, световой год, парсек, галактика; — рассматривать физическую природу планет земной группы, планет-гигантов и малых тел Солнечной системы; — приводить примеры астероидов, карликовых планет, комет, метеорных потоков, [типов галактик, активных галактик]; — обсуждать гипотезу происхождения Солнечной системы; — оценивать расстояния до космических объектов, используя понятия: астрономическая единица, световой год, парсек; — рассматривать строение солнечной атмосферы, примеры проявления солнечной активности и ее влияния на протекание процессов на нашей планете, строение нашей Галактики, эволюцию Вселенной, используя элементы теории Большого взрыва; — описывать геоцентрическую и гелиоцентрическую системы мира, протон-протонный цикл, происходящий 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов в космосе на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - выдвигать гипотезы в отношении астрономических явлений и процессов на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах; - совершенствовать приобретенные навыки работы с информацией и пополнять их

	<p>в недрах Солнца, эволюцию звезд, используя диаграмму Герцшпрунга—Рассела, крупномасштабную структуру Вселенной;</p> <p>— записывать и анализировать: обобщенный третий закон Кеплера, закон Стефана — Больцмана, закон Хаббла;</p> <p>— сравнивать звезды, используя следующие параметры: масса, размер, температура поверхности;</p> <p>— указывать особенности: нейтронных звезд, пульсаров, черных дыр, переменных, новых и сверхновых звезд, экзопланет, рассеянных и шаровых звездных скоплений;</p> <p>— приводить значения: солнечной постоянной, постоянной Хаббла;</p> <p>— применять полученные знания при объяснении астрономических явлений, решении задач.</p>	
--	--	--

Примечание: в столбце «Ученик научится» представлены предметные результаты, достижение которых обеспечивается в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения; предметные результаты в столбце «Ученик получит возможность» имеют отношение к наиболее мотивированным и способным обучающимся, выбравшим данный уровень обучения.

3. Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования

Оценка личностных результатов в текущем образовательном процессе может проводиться на основе соответствия обучающегося следующим требованиям:

- ✓ соблюдение норм и правил поведения, принятых в образовательном учреждении;
- ✓ участие в общественной жизни образовательного учреждения и ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- ✓ прилежание и ответственность за результаты обучения;

- ✓ готовности и способности делать осознанный выбор своей образовательной траектории в изучении предмета;
- ✓ наличие позитивной ценностно-смысловой установки ученика, формируемой средствами конкретного предмета;
- ✓ активность и инициативность во время работы в группах и при выполнении учебных проектов.

Оценивание метапредметных результатов ведется по следующим позициям:

- ✓ способность и готовность ученика к освоению знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- ✓ способность к сотрудничеству и коммуникации;
- ✓ способность к решению лично и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику;
- ✓ способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- ✓ способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Оценка достижения учеником метапредметных результатов может осуществляться по итогам выполнения проверочных работ, в рамках системы текущей, тематической и промежуточной оценки, а также промежуточной аттестации. Главной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита итогового индивидуального проекта.

Основным объектом оценки предметных результатов является способность ученика к решению учебно-познавательных и учебно-практических на основе изучаемого учебного материала. Примерные виды контроля учебных достижений по предмету: устный опрос, тест, самопроверка, взаимопроверка, самостоятельная работа, лабораторная работа, контрольная работа, работа по карточкам и т.п.

Группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся. Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения предоставляется каждому обучающемуся.

Для оценки учебных достижений учащихся используется:

- ✓ **текущий** контроль в виде самостоятельных работ, тестов, лабораторных работ, физических диктантов.
- ✓ **тематический** контроль в виде контрольных работ.
- ✓ **рубежный** контроль по итогам учебного года в виде тестирования.

4. Тематическое планирование

Тематическое планирование						
10 класс						
№ п/п	Наименование раздела	Содержание		Материал учебника	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала уроков
		Ученик узнает	Ученик получит возможность узнать			
1	Физика и естественно-научный метод познания природы	Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Погрешности измерений физических величин. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физика и культура.	Введение	1	Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры
2	Механика				28	
	Кинематика	Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.	Сложение скоростей. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Параметры движения небесных тел. Движение твердого тела. Абсолютно твердое тело. Поступательное и вращательное движение	§1-17	6	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке,

		<p>Равномерное движение точки по окружности.</p> <p><i>Самостоятельная работа</i> по теме «Кинематика».</p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взгляды Аристотеля и Галилея на движение тел. 2. Опыты Галилея по изучению свободного падения тел. 	<p>абсолютно твердого тела. Угловая скорость, частота и период обращения.</p>			<p>настойчивости в достижении целей, научных открытий. Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p>
	Динамика.	<p>Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, сухого трения.</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Измерение коэффициента трения скольжения. <p><i>Самостоятельная работа</i> по теме «Динамика».</p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Движение искусственных спутников Земли: основные принципы движения, 	<p>Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.</p>	§18-37	10	<p>Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися. Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой</p>

		особенности вывода на орбиту. 2. Перегрузки и невесомость в технике и в окружающей жизни.				культуры
Законы сохранения в механике.	Импульс материальной точки и системы тел. Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Работа силы упругости. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. <i>Контрольная работа</i> по теме «Динамика». <i>Примерные темы рефератов и проектов</i> 1. Реактивное движение в природе и технике. 2 Достижения отечественных ученых и конструкторов ракетной техники при запуске искусственных спутников Земли. 3. Закон сохранения импульса и закон сохранения механической энергии: из истории открытия, формулировки, примеры и границы применения. 4. Вычисление тормозного пути автомобиля	Закон изменения и сохранения импульса. Закон изменения и сохранения энергии.	§38-47	7	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, проведения научных открытий. Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.	

	Статика	Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Виды равновесия. Момент силы. Условия равновесия.		§51-52	3	Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися
	Основы гидромеханики	Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа. Закон Архимеда. Плавание тел.	Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости.	§53-55	2	Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
2	Молекулярная физика и термодинамика.				18	
	Основы МКТ	Экспериментальные доказательства МКТ. Броуновское движение. Температура и тепловое равновесие. Шкалы Цельсия и Кельвина. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Силы взаимодействия молекул в разных агрегатных состояниях вещества.	Давление насыщенного пара. Кипение. Влажность воздуха, точка росы. Смачивание и несмачивание. Капилляры. Механические свойства твердых тел. Жидкие кристаллы.	§56-78	11	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке,

		<p>Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Изопроцессы. Газовые законы.</p> <p>Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела.</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p>3. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.</p> <p><i>Самостоятельная работа</i></p> <p>по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».</p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шкалы температур в России и Европе в XIX и XX вв. Сравнительный анализ. 2. Конструирование и испытание доски Гальтона. 3. Поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе и технике. 4. Исследование свойств аморфных 			<p>проведения научных открытий.</p> <p>Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p> <p>Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.</p>
--	--	---	--	--	--

		тел. 5. Жидкие кристаллы: структура и строение, свойства, применение				
	Основы термодинамики	<p>Внутренняя энергия. Термодинамическая система и ее равновесное состояние. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Преобразования энергии в тепловых машинах. Цикл Карно. КПД тепловой машины.</p> <p><i>Контрольная работа по теме « Основы МКТ и термодинамики».</i></p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Из истории изобретения тепловых двигателей. 2. Экологические проблемы использования тепловых машин: анализ и способы решения. 3. Что изобрели Джеймс Уатт и Иван Иванович Ползунов? 4. Двигатель Стирлинга — тепловой двигатель с самым высоким КПД 	Фазовые переходы. Второй закон термодинамики и его статистическое толкование. Цикл Карно. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.	§79-89	7	<p>Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.</p> <p>Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, проведения научных открытий.</p>
3	Электродинамика				20	

	Электростатика	<p>Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля, связь между ними. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.</p> <p><i>Самостоятельная работа по теме «Электростатика».</i> <i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние электростатических полей большой напряженности на организм человека. 2. Электростатическая защита чувствительных измерительных приборов. Заземление. 3. Изучение устройства и принципа действия электростатического фильтра по очистке воздуха от пыли. 	Близкодействие и дальноедействие. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Энергия электрического поля.	§90-105	8	<p>Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.</p> <p>Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p>
	Законы постоянного тока	<p>Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</p>		§106-113	7	<p>Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через</p>

		<p>Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.</p> <p><i>Контрольная работа по теме «Электродинамика».</i></p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p> <p>1. Явление сверхпроводимости: история открытия, свойства сверхпроводников и их применение в различных областях науки и техники.</p> <p>2. Короткое замыкание. Устройства для защиты электрических цепей</p>				<p>демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, проведения научных открытий.</p>
	Электрический ток в различных средах	<p>Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.</p> <p><i>Зачет по теме «Электрический ток в различных средах»</i></p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p> <p>1. Б. С. Якоби — изобретатель гальванопластики.</p> <p>2. Практическое применение плазмы.</p> <p>3. От гигантских кинескопов до плазменных экранов. Современный телевизор.</p>	<p>Электролиз. Плазма. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.</p>	§114-122	5	<p>Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.</p> <p>Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p>
4	Обобщение				1	<p>Организация шефства мотивированных и</p>

						эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	
Тематическое планирование 11 класс							
1	Электродинамика (продолжение)					9	
	Магнитное поле	<p>Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i> 1. Движение заряженных частиц в магнитном поле Земли: радиационные пояса, полярные сияния, магнитосфера Земли</p>	Принцип суперпозиции магнитных полей.	§1-6	5	Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.	
	Электромагнитная индукция	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Магнитные свойства	§7-12	4	Использование воспитательных	

		<p>Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.</p> <p><i>Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»</i></p> <p><i>Контрольная работа по темам «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция».</i></p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p> <p>1. опыты Фарадея по наблюдению и исследованию явления электромагнитной индукции.</p> <p>2. Частные случаи электромагнитной индукции и их техническое применение.</p> <p>3. Индукционные токи в массивных проводниках</p>	вещества.			<p>возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, проведения научных открытий.</p> <p>Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи</p>
2	Колебания и волны				15	
	Механические колебания	<p>Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях.</p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p>	Резонанс.	§13-16	3	<p>Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.</p>

		1. Наблюдение и исследование акустического резонанса. 2. Ультразвук и инфразвук: основные свойства и применение				
	Электромагнитные колебания	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии.	Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание. Элементарная теория трансформатора.	§17-28	5	Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.
	Механические волны	Механические волны. Поперечные и продольные волны. Скорость и длина волны.	Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.	§29-34	3	Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.
	Электромагнитные волны	Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. <i>Контрольная работа</i>	Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи.	§35-43	4	Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего

		по темам «Механические колебания и волны», «Электромагнитные колебания и волны». <i>Примерные темы рефератов и проектов</i> 1. Современные средства связи.				обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
3	Оптика				13	
	Световые волны. Геометрическая и волновая оптика	<p>Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.</p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p> <p>1. Явления отражения и преломления света в природе.</p> <p>2. Зеленый луч как оптическое явление.</p> <p>Измерение скорости света. Дисперсия света. Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Интерференция света. Дифракция света. [Дифракционная решетка. Поляризация световых волн.]</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p>1. Определение показателя преломления среды</p> <p>2. Измерение длины световой волны</p> <p><i>Контрольная работа</i></p>	<p>Полное отражение света. Оптические приборы.</p>	§44-60	11	<p>Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.</p> <p>Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p> <p>Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию</p>

		<p>по темам «Законы геометрической оптики», «Волновая оптика».</p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Причина возникновения радуги. 2. Рассеяние света. Почему небо голубое? 3. Интерференция в мыльных пузырях. 4. Интерферометры: виды, устройство, принцип действия, применение. 5. Калейдоскоп — детская игрушка или оптический прибор? 				<p>обучающимся примеров ответственного отношения к науке, проведения научных открытий.</p>	
	Излучения и спектры	<p>Виды излучений. Практическое применение электромагнитных излучений. Источники света. Спектры. Спектральный анализ. Шкала Электромагнитных волн. Наблюдение спектров.</p>	<p>Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.</p>	§66-68	2	<p>Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.</p>	
4	Основы специальной теории относительности					3	
	Основы специальной теории относительности (СТО)	<p>Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.</p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значение опытов Майкельсона—Морли в истории физики. 	<p>Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.</p>	§61-65	3	<p>Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке,</p>	

		2. Альберт Эйнштейн — создатель СТО. 3. «Парадокс близнецов» и его объяснение				проведения научных открытий.	
5	Квантовая физика.					17	
	Световые кванты	Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. <i>Примерные темы рефератов и проектов</i> 1. Метод спектрального анализа и его применение. 2. Лазерное излучение и его использование в науке, технике и быту	Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	§69-73	5	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, проведения научных открытий.	
	Атомная физика	Планетарная модель строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. <i>Примерные темы рефератов и проектов</i> 1. Счетчики и детекторы элементарных частиц: виды, устройство, принцип действия, открытия, совершенные с их помощью.	Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика.	§74-77	3	Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры. Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: групповой работы или	

		<p>2. Метод радиоуглеродного анализа: физические основы, датировка, применение.</p> <p>3. Как избежать аварий на АЭС?</p> <p>4. Управляемый термоядерный синтез: физическая сущность, проблемы, перспективы. Проект ITER.</p> <p>5. Ускорители заряженных частиц: виды, устройство, принцип действия, применение. Коллайдер LHC</p>	<p>Термоядерный синтез.</p> <p>Элементарные частицы.</p> <p>Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.</p>			<p>работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p>	
	Физика атомного ядра	<p>Состав и строение атомных ядер. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер.</p> <p>Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика.</p>	<p>Изотопы. Ядерные силы. Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p>	§78-94	7	<p>Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, проведения научных открытий</p>	
	Элементарные частицы	<p>Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</p>	<p>Ускорители элементарных частиц.</p>	§95-98	2	<p>Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.</p>	
6	Строение Вселенной					5	

	Солнечная система. Строение Вселенной	<p>Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна. Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.</p> <p>Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.</p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Из истории открытия планеты Нептун. 2. Почему Плутон — карликовая планета? 4. Пульсары: история открытия, механизм генерации излучения, примеры. 5. Из истории открытия реликтового излучения 	<p>Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.</p> <p>Другие галактики.</p> <p>Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Темная материя и темная энергия.</p>	§99-109	5	<p>Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.</p>
7	Резерв				6	
Общее количество часов					136	

5. Материально-техническое и информационно-методическое обеспечение образовательного процесса

5.1. Учебное и учебно-методическое обеспечение.

1. Доска.
2. Интерактивная доска с проектором и ноутбуком.
3. Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике, атомной и ядерной физике в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

4. Комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.
5. Наглядные пособия (плакаты, графики, таблицы).
6. Печатные пособия (учебники, раздаточный и дидактический материалы).
7. Таблицы выдающихся физиков.

5.2. Учебно-методические пособия

№п/п	Наименование учебного пособия	Издательство	Год издания
1.	Рабочая программа к линии «Классический курс» авторов Г.Я. Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н. Сотского, В.М. Чаругина под редакцией Парфентьевой. Физика. Базовый уровень 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А. В. Шаталина. - М. : Просвещение, 2017. - 81 с.	М.: Просвещение	2017
10 класс			
1.	Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / под ред.Н.А.Парфентьевой. Физика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни, М.: Просвещение, 2020 г., 432 с.	М.: Просвещение	2020
2.	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике.	М.: Просвещение	2015
3.	Громцева О. И. Сборник задач по физике. 10-11 классы к учебникам Г.Я. Мякишев и др. «Физика 10 класс», «Физика 11 класс».	М.: Экзамен	2015
4.	Громцева О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 10 класс	М.: Экзамен	2012
5.	Парфентьева Н. А. Сборник задач по физике. Базовый и профильный уровни. Для 10-11 классов общеобразовательных учреждений.	М.: Просвещение	2015
11 класс			
1.	Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / под ред.Н.А.Парфентьевой. Физика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни, М.: Просвещение, 2020 г., 432 с.	М.: Просвещение	2020
2.	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике.	М.: Просвещение	2015
3.	Громцева О. И. Сборник задач по физике. 10-11 классы к учебникам Г.Я. Мякишев и др. «Физика 10 класс», «Физика 11 класс».	М.: Экзамен	2015
4.	Громцева О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 10 класс	М.: Экзамен	2012

5.	Парфентьева Н. А. Сборник задач по физике. Базовый и профильный уровни. Для 10-11 классов общеобразовательных учреждений.	М.: Просвещение	2015
----	---	-----------------	------

5.3. Электронные образовательные ресурсы

1. 1С. Школа. Физика, 7-11 кл. Библиотека наглядных пособий. – Под редакцией Н.К. Ханнанова. – CDROM. – Рег. номер 82848239.
2. 1 CD for Windows. Физика, 7-11 кл. Библиотека электронных наглядных пособий.- CDROM.
3. Школа Кирилла и Мефодия
- 4.

№	Название сайта	Электронный адрес
1	Коллекция ЦОР	http://school-collection.edu.ru
2	Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru
3	Физика в открытом колледже	http://www.physics.ru
4	Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по физике	http://www.eidos.ru/olymp/physics/index.htm
5	Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»	http://fiz.1september.ru
6	Заочная физико-техническая школа при МФТИ	http://www.school.mipt.ru
7	Задачи по физике с решениями	http://fizzika.narod.ru
8	Классная физика: сайт учителя физики Е. А. Балдиной	http://class-fizika.narod.ru
9	Кафедра и лаборатория физики МИОО	http://fizkaf.narod.ru
10	Тестирование online: 5–11 классы	http://www.kokch.kts.ru/cdo .
11	Электронные формы учебных пособий издательства Просвещение	
12	Диагностические работы Министерства просвещения РФ	
13	Банк заданий ИСРО РАО	
14	Программа ИРО Самарской области по развитию ФГ	

При планировании курса физики учтена возможность включения разнообразного иллюстративного материала, мультимедийных и интерактивных моделей, использования компьютерной информационной базы для организации самостоятельной работы учеников при повторении теоретического материала и тестирования для контроля знаний.

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационных материалов, заданий для устного опроса обучающихся, тестов и презентаций, а также различных электронных учебников.

Использование компьютерных технологий в преподавании физики позволяет постоянно менять формы работы на уроке, чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению задач. Такая система работы постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение обучающихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению предмета.