

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Кислянская средняя общеобразовательная школа»
Юргамышского района

Рассмотрено

на заседании методического совета

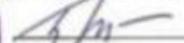
МКОУ «Кислянская СОШ»

Протокол № 1 от 30.08.2020 г.



Утверждаю:

Директор МКОУ «Кислянская СОШ»

 Борисевич О.А.

Приказ № 53 от «31» августа 2020г

**Рабочая программа
учебного предмета
«ФИЗИКА» 10-11 класс
Базовый уровень**

Автор-составитель:

Лебедев О.В., учитель физики

высшей квалификационной категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования составлена на основе:

- ✓ Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17.05.2012 г. (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);
- ✓ примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по среднему общему образованию протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)
- ✓ основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ «Кислянская СОШ»,
- ✓ авторской программы М. А. Петровой, И. Г. Куликовой (Рабочая ФИЗИКА 10-11 класс, базовый уровень).

Рабочая программа реализуется на основе УМК Г. Я. Мякишева, М. А. Петровой «Физика 10-11 класс» базовый уровень, «Дрофа», 2020г.

Описание места учебного предмета в учебном плане

В средней школе физика на базовом уровне изучается в 10-11 классах из расчета 2 учебных часа в неделю. Учебный план включает 136 часов.

Ценностные ориентиры содержания предмета.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- В признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
 - В ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
 - В понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.
- В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентиры содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:
- Уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
 - Понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
 - Потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
 - Сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у учащихся:

- Правильного использования физической терминологии и символики;
- Потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- Способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Цели изучения учебного предмета

Формирование современных представлений об окружающем материальном мире, развитие умений наблюдать природные явления, выдвигать гипотезы для их объяснения, строить теоретические модели, планировать и осуществлять физические опыты для проверки следствий физических теорий, анализировать результаты выполненных экспериментов и практически применять полученные знания в повседневной жизни.

Задачи реализации программы учебного предмета

- 1) формирование представлений о роли и месте физики в современной естественно-научной картине мира, в развитии современной техники и технологий; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) овладение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) овладение основными методами научного познания, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.); умения обрабатывать результаты прямых и косвенных измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 4) формирование умения решать качественные и расчетные физические задачи с явно заданной физической моделью;
- 5) формирование умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 6) формирование собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Общая характеристика учебного предмета

«Физика» – системообразующий учебный предмет для предметной области «Естественнонаучные предметы», поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. В качестве школьного предмета физика вносит основной вклад в формирование естественнонаучной картины мира школьников и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний об окружающем мире. Физическое образование должно готовить российских граждан к жизни и работе в условиях современной инновационной экономики, которая только и может обеспечить реальное благосостояние населения и выход России на передовые позиции в мире в науке и технологиях. Задачи школьного физического образования состоят не только в выявлении и подготовке талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий. Важнейшим требованием является последовательный и непрерывный характер освоения системы физических знаний и способов деятельности на протяжении всего периода обучения. Цели изучения физики варьируются в зависимости от этапа обучения. На протяжении всего школьного периода для физики, как и для других естественнонаучных предметов, неизменными

остаются цели формирования позитивного отношения к науке, естественнонаучной грамотности, включая ее физическую составляющую, развития личностных качеств и индивидуальных способностей.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Планируемые личностные результаты освоения ООП

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;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

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 российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение 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.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

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.

2. 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.

3. 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.

Планируемые предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Физика»

на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически

верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, 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.*

Выпускник на базовом уровне научится:

Выполнять прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;
- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;

- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- измерение термодинамических параметров газа;
- измерение ЭДС источника тока;
- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;
- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Выполнять косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдать явления:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;
- вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Проводить исследования:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование центрального удара;
- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изопроцессов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды;
- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода;

- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

Проверять гипотезы:

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
- угол преломления прямо пропорционален углу падения;
- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструировать технические устройства:

- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
- конструирование рычажных весов;
- конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;
- конструирование электродвигателя;
- конструирование трансформатора;
- конструирование модели телескопа или микроскопа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

10 класс

Тема 1. Физика и естественно-научный метод познания природы (2ч).

Физика – фундаментальная наука о природе. Объекты изучения физики. Научный метод познания мира. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Измерение физических величин. Погрешности измерений физических величин. Физические теории и принцип соответствия. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Тема 2. Механика (37ч)

Кинематика(14ч).

Границы применимости классической механики. Система отсчета. Важнейшие кинематические характеристики – радиус-вектор, скорость, средняя, мгновенная скорость при неравномерном прямолинейном движении, координата и пройденный путь.

Различные способы описания механического движения. Основная (прямая) и обратная задачи механики. Основные модели тел и движений (поступательное движение, равномерное прямолинейное движение, движение тела с постоянным ускорением, вращательное движение тела). Кинематическое уравнение равномерного и равноускоренного прямолинейного движения. Кинематика движения тела по окружности.

Свободное падение тел. *Движение тела, брошенного под углом к горизонту.*
Относительность механического движения. Закон сложения скоростей.

Лабораторные работы:

Исследование прямолинейного равноускоренного движения.
Исследования движения тела, брошенного горизонтально.

Демонстрации:

Равномерное и равноускоренное движение;
Свободное падение.

Динамика (12ч).

Взаимодействие тел. Модель материальной точки. Закон (принцип) инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Принцип суперпозиции сил. Инертность. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Основная (прямая) и обратная задачи механики.

Сила всемирного тяготения. Опыт Кавендиша. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.

Движение искусственных спутников Земли. Первая и вторая космические скорости. Законы механики и движение небесных тел. Законы Кеплера. Вес тела. Перегрузки. Невесомость.

Сила упругости. Закон Гука.

Сила трения. *Сила сопротивления при движении тел в жидкостях и газах.*
Динамика движения по окружности.

Лабораторные работы:

Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
Исследование изменения веса тела при его движении с ускорением.
Измерение коэффициента трения скольжения.
Измерение жесткости пружины.

Демонстрации:

Явление инерции;
Связь между силой и ускорением;
Измерение сил;
Зависимость силы упругости от деформации;
Сила трения;
Невесомость и перегрузки.

Законы сохранения в механике (9ч).

Импульс материальной точки и системы тел. Изменение и сохранение импульса. *Абсолютно упругое и абсолютно неупругое соударения тел.* Импульс силы. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. *Реактивные двигатели. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Успехи в освоении космического пространства.*

Центр масс. *Теорема о движении центра масс.* Работа силы. Графический смысл работы. Мощность. КПД механизма.

Механическая энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Изменение механической энергии под действием внешних сил.

Лабораторные работы:

Изучение закона сохранения энергии в механике с учетом действия силы трения скольжения.

Демонстрации:

Реактивное движение;

Абсолютно упругое и абсолютно неупругое взаимодействие.

Статика и гидростатика (2ч).

Плечо и момент силы. Условие равновесия материальной точки и твердых тел. Центр тяжести твердого тела. Виды равновесия твердого тела.

Давление. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. *Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов (ламинарное и турбулентное). Уравнение Бернулли. Технические применения уравнения Бернулли. Подъемная сила крыла самолета.*

Демонстрации:

Виды равновесия;

Плечо и момент силы;

Закон Паскаля;

Закон Архимеда;

Условия плавания тел;

Ламинарное и турбулентное движения жидкости;

Технические применения уравнения Бернулли.

Тема 3. Молекулярная физика и термодинамика(15ч).

Молекулярная физика (9ч).

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Строение вещества. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Диффузия.

Температура. Измерение температуры. Шкалы температур. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Тепловое (термодинамическое) равновесие.

Модель идеального газа. Внутренняя энергия идеального газа. Статистическое описание идеального газа. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Универсальная газовая постоянная. Закон Дальтона.

Свойства газов. Изопроцессы. Газовые законы. Измерение скоростей молекул газа.

Свойства жидкостей. *Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления. Тепловое расширение жидкостей.*

Кристаллические и аморфные тела. *Тепловое расширение твердых тел.*

Лабораторные работы:

Опытная проверка закона Бойля-Мариотта.

Изучение уравнения состояния идеального газа.

Демонстрации:

Модель броуновского движения;

Модель строения газообразных, жидких и твердых тел;

Кристаллические и аморфные тела;

Измерение температуры;

Изотермический, изобарный и изохорный процессы;
Модель давления газа.

Термодинамика (6ч).

Внутренняя энергия газа. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Работа газа в термодинамике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Уравнение теплового баланса. Закон сохранения энергии.

Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс. *Теплоемкость газа в изопроцессах.* Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики.

Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Цикл Карно. Идеальная холодильная машина. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Агрегатные состояния вещества. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования жидкости. Влажность воздуха. Точка росы. Измерение влажности воздуха. *Изотерма реального газа. Давление насыщенного пара.*

Плавление и кристаллизация вещества. Удельная теплота плавления вещества.

Лабораторные работы:

Измерение относительной влажности воздуха.

Измерение температуры кристаллизации и удельной теплоты плавления вещества.

Демонстрации:

Адиабатный процесс;

Преобразование внутренней энергии в механическую;

Модель теплового двигателя.

Тема 4. Электродинамика(14ч).

Электростатика (6ч).

Электрический заряд. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Электроскоп. Электромметр. Закон сохранения электрического заряда. Точечные заряды. Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. *Потенциал поля различной конфигурации зарядов.* Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. *Напряженность поля различной конфигурации зарядов.* Проводники, полупроводники и диэлектрики.

Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Конденсатор. Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. *Соединение конденсаторов.*

Работа кулоновских сил. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Энергия электрического поля.

Лабораторные работы:

Измерение электрической емкости конденсатора.

Демонстрации:

Электризация тел;

Проводники и диэлектрики;

Электромметр и электроскоп;

Силовые линии электрического поля;

Модель конденсатора;

Зависимость электроемкости от расстояния между пластинами;

нами и от площади пластин;

Энергия заряженного конденсатора.

Постоянный ток (8ч).

Постоянный электрический ток. Действия электрического тока. *Скорость упорядоченного движения электронов в металлическом проводнике.* Источники тока. Сила тока. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Реостат. Потенциометр. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления. Соединения проводников.

Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Электрический ток в проводниках. Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. *Сверхпроводимость.*

Электрический ток в жидкостях. Электролиз. *Закон электролиза Фарадея.* Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. *Различные типы самостоятельного разряда. Плазма.*

Электрический ток в полупроводниках. Электронно-дырочный переход. Вакуумный диод. Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры.

Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.

Лабораторные работы:

Исследование соединения проводников.

Измерение удельного сопротивления проводника.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Демонстрации:

Гальванический элемент;

Закон Ома для участка цепи;

Закон Ома для замкнутой цепи;

Электролиз медного купороса;

Односторонняя проводимость полупроводникового диода;

Самостоятельный и несамостоятельный разряд в газах;

Электровакuumные приборы;

Полупроводниковые приборы.

11 класс

Тема 1. Механика (7ч).

Механические колебания и волны. Колебательные системы. Характеристики колебательного движения. Свободные колебания. Затухающие колебания. Кинематика колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Гармонические колебания. Уравнение движения груза на пружине. Уравнение движения математического маятника. Периоды колебаний пружинного и математического маятников. Вынужденные колебания. Резонанс. *Автоколебания.* Динамика колебательного движения. Энергия волны.

Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Волны в среде. Звук. Характеристики звука.

Лабораторные работы:

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Демонстрации:

Различные виды колебательного движения (математический и пружинный маятник);

Резонанс в механической системе;

Автоколебания;
Поперечные и продольные волны.

Тема 2. Электродинамика(34ч). **Магнитное поле (7ч).**

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей.

Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Закон Ампера. Магнитные свойства вещества. *Строение ферромагнитных веществ.* Электродвигатель постоянного тока. *Электроизмерительный прибор магнитоэлектрической системы. Масс-спектрограф. Циклотрон.* Магнитное поле Земли.

Демонстрации:

Опыт Эрстеда;
Визуализация магнитного поля постоянных магнитов и проводника с током;
Взаимодействие постоянного магнита и катушки с током;
Действие магнитного поля на проводник с током;
Электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы;
Магнитное поле Земли;
Электродвигатель постоянного тока.

Электромагнитная индукция (9ч).

Опыты Фарадея. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. *ЭДС индукции в движущемся проводнике.* Электромагнитное поле. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре.

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. *Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока.* Трансформатор. *КПД трансформатора. Производство, передача и использование электроэнергии.*

Электромагнитные волны. Опыты Герца. Свойства электромагнитных волн. Интенсивность электромагнитной волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Лабораторные работы:

Исследование явления электромагнитной индукции.

Демонстрации:

Явление электромагнитной индукции;
Явление самоиндукции;
Осциллограмма переменного тока;
Модель генератора переменного тока;
Свойства электромагнитных волн;
Принципы радиосвязи и телевидения;
Трансформатор.

Геометрическая оптика (9ч).

Геометрическая оптика. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления волн. *Полное внутреннее отражение света*. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в тонких линзах. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. *Оптические приборы*.

Лабораторные работы:

Исследование преломления света на границах раздела «воздух - стекло» и «стекло – воздух».

Демонстрации:

Тень и полутень;

Отражение света;

Полное внутреннее отражение;

Преломление света;

Прохождение света через собирающую и рассеивающую линзы с разным фокусным расстоянием;

Типы изображения в линзе;

Оптические приборы.

Волновая оптика (9ч).

Волновые свойства света. Измерение скорости света. Дисперсия света. Опыты Ньютона. Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Интерференция света. Когерентные источники света. Опыт Юнга. Кольца Ньютона. Интерференция в тонких пленках. *Просветление оптики*. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. *Дифракционная решетка*. *Поляризация световых волн*.

Лабораторные работы:

Наблюдение интерференции и дифракции света.

Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Демонстрации:

Интерференция в тонких пленках, кольца Ньютона;

Дифракция света;

Дифракционная решетка;

Поляризация света;

Спектроскоп.

Тема 3. Основы специальной теории относительности (2ч).

Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности событий, промежутков времени и расстояний. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности. Формула Эйнштейна.

Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Тема 4. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (16ч).

Кванты и атомы (7ч).

Равновесное тепловое излучение. Гипотеза М. Планка. Постоянная Планка. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Давление света. Опыты Лебедева. Фотон. Энергия и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга*.

Атомное ядро и элементарные частицы (9ч).

Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Поглощение и излучение света атомом. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Линейчатые спектры. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. *Лазеры.*

Состав и строение атомного ядра. Методы регистрации заряженных частиц. Энергия связи атомных ядер. Изотопы. Естественная радиоактивность. Искусственная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Правила смещения для альфа-распада и бета-распада. Протонно-нейтронная модель атомного ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Деление ядер урана. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений. Экологические проблемы использования ядерной энергии. Применение радиоактивных изотопов. *Термоядерные реакции. Термоядерный синтез.*

Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц. Кварки. Фундаментальные взаимодействия.

Лабораторные работы:

Наблюдение сплошных и линейчатых спектров.

Изучение треков заряженных частиц по фотографии;

Демонстрации:

Фотоэффект;

Линейчатые и сплошные спектры излучения;

Счетчик Гейгера;

Камера Вильсона.

Тема 5. Строение Вселенной (9ч).

Солнечная система (4ч).

Солнечная система. Луна и спутники планет. Карликовые планеты и астероиды. Кометы и метеорные потоки. Экзопланеты. Солнце. Звезды. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Диаграмма Герцшпрунга—Рассела и эволюция звезд. Переменные, новые и сверхновые звезды. Звезды и источники их энергии.

Демонстрации:

Модель небесной сферы;

Теллурий;

Диаграмма Герцшпрунга-Рассела.

Звезды и галактики (5ч).

Галактика. Звездные скопления. *Другие галактики* Представление о строении и эволюции Вселенной (пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной). Закон Хаббла. Крупномасштабная структура Вселенной. Элементы теории Большого взрыва. *Темная материя и темная энергия.*

Демонстрации:

Различные типы галактик.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ,
ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

	ТЕМА	10 КЛАСС	11 КЛАСС	ИТОГО
1.	Физика и естественно-научный метод познания природы	2		2
2.	Механика	38	7	45
	Кинематика	14		
	Динамика	12		
	Законы сохранения в механике	9		
	Статика и гидростатика	2		
	Колебания и волны		7	
3.	Молекулярная физика и термодинамика	15		15
	Молекулярная физика	9		
	Термодинамика	6		
4.	Электродинамика	14	34	48
	Электростатика	6		
	Постоянный ток	8		
	Магнитное поле		7	
	Электромагнитная индукция		9	
	Геометрическая оптика		9	
	Волновая оптика		9	
5.	Основы специальной теории относительности		2	2
6.	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра		16	16
	Кванты и атомы		7	
	Атомное ядро и элементарные частицы		9	
7.	Строение Вселенной		9	9
	Солнечная система		4	
	Звезды и галактики		5	
	ИТОГО	68	68	136

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
С УКАЗАНИЕМ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

	ТЕМА	ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
1.	Физика и естественно-научный метод познания природы	<p align="center">Выпускник на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; – демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; – устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; – использовать информацию физического содержания при решении

		<p>учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;</p> <ul style="list-style-type: none"> – различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; – проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; – проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; – решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления).
2.	Механика	<p style="text-align: center;">Выпускник на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; – учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; – использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; – использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни. <p>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <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 адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

Выпускник на базовом уровне научится:

Выполнять прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;*
- сравнение масс (по взаимодействию);*
- измерение сил в механике;*
- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).*

Выполнять косвенные измерения:

- измерение ускорения;*
- измерение ускорения свободного падения;*
- определение энергии и импульса по тормозному пути;*
- измерение удельной теплоты плавления льда;*
- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);*
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;*
- определение показателя преломления среды;*
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;*
- определение длины световой волны;*

		<ul style="list-style-type: none"> – определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям). <p><i>Наблюдать явления:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета; – наблюдение вынужденных колебаний и резонанса; – вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль. <p><i>Проводить исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками; – исследование движения тела, брошенного горизонтально; – исследование центрального удара; – исследование качения цилиндра по наклонной плоскости; – исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи; – исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней; – исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности; – исследование явления электромагнитной индукции; – исследование зависимости угла преломления от угла падения; – исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета; – исследование спектра водорода; – исследование движения двойных звезд (по печатным материалам). <p style="text-align: center;">Выпускник получит возможность научиться:</p> <p><i>Проверять гипотезы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска; – при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути; – при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени; <p><i>Конструировать технические устройства:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – конструирование наклонной плоскости с заданным КПД; – конструирование рычажных весов; – конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением.
3.	Молекулярная физика и термодинамика	<p style="text-align: center;">Выпускник на базовом уровне научится:</p> <p><i>Выполнять прямые измерения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами; – оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель); – измерение термодинамических параметров газа;

		<p><i>Наблюдать явления:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – наблюдение диффузии; – наблюдение броуновского движения. <p><i>Проводить исследования:</i></p> <p style="text-align: center;">Выпускник получит возможность научиться:</p> <p><i>Проверять гипотезы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена); – скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
4.	Электродинамика	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдение явления электромагнитной индукции; – измерение ЭДС источника тока; – измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов; <p><i>Проводить исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена); – исследование изопроцессов; – исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля; – исследование остывания воды; <p style="text-align: center;">Выпускник получит возможность научиться:</p> <p><i>Проверять гипотезы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе; <p><i>Конструировать технические устройства:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – конструирование электродвигателя; – конструирование трансформатора;
5.	Основы специальной теории относительности	
6.	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация; – наблюдение спектров; <p><i>Проводить исследования:</i></p> <p style="text-align: center;">Выпускник получит возможность научиться:</p> <p><i>Проверять гипотезы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – угол преломления прямо пропорционален углу падения; – при плотном сложении двух линз оптические силы складываются; <p><i>Конструировать технические устройства:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – конструирование модели телескопа или микроскопа.

7.	Строение Вселенной	
----	--------------------	--

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

Система оценки включает процедуры внутренней и внешней оценки.

Внутренняя оценка включает:

- стартовую диагностику,
- текущую и тематическую оценку,
- внутришкольный мониторинг образовательных достижений,
- промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

К внешним процедурам относятся:

- государственная итоговая аттестация,
- независимая оценка качества образования
- мониторинговые исследования муниципального, регионального и федерального уровней.

Комплексный подход к оценке образовательных достижений реализуется путем:

- оценки трех групп результатов: предметных, личностных, метапредметных (регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий);
- использования комплекса оценочных процедур (стартовой, текущей, тематической, промежуточной) как основы для оценки динамики индивидуальных образовательных достижений (индивидуального прогресса) и для итоговой оценки;
- использования контекстной информации (об особенностях обучающихся, условиях и процессе обучения и др.) для интерпретации полученных результатов в целях управления качеством образования;
- использования разнообразных методов и форм оценки, взаимно дополняющих друг друга (стандартизированных устных и письменных работ, проектов, практических работ, самооценки, наблюдения и др.).

Контроль уровня обученности

Контроль за результатами обучения осуществляется через использование следующих видов: текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа, практическая контрольная работа, самостоятельная работа, лабораторная работа, домашняя практическая работа, тест, устный опрос, визуальная проверка, защита проекта.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом образовательного учреждения в форме экзамена.

Описание учебно-методического и материально - технического обеспечения образовательного процесса

Литература для учителя (основная)

Нормативные документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 279-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования <http://минобрнауки.пф/documents/336>.
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования.
- Авторская программа М. А. Петрова, И. Г. Куликова (Рабочая программа ФИЗИКА 10-11 класс, базовый уровень) - М: «Дрофа», 2019.
- Основная образовательная программа среднего общего образования МКОУ «Кислянская СОШ»
- Базисный учебный план МКОУ «Кислянская СОШ».

Учебно-методические материалы:

1. М. А. Петрова, И. Г. Куликова Рабочая программа ФИЗИКА 10-11 класс, базовый уровень. - М: Дрофа, 2019.
2. Учебник Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова Физика. Базовый уровень. 10 класс. – М.: Дрофа, 2020.
3. Ерюткин Е.С., Ерюткина С.Г. Контрольные и самостоятельные работы. Физика. 10 кл.- М.: Просвещение, 2018.
4. Сауров Ю. А. Физика. Поурочные разработки. 10 класс. Базовый уровень. –М.: Просвещение, 2015.

Учебно-теоретические (учебники, учебные пособия) материалы:

1. Н. А. Парфентьева Тетрадь для лабораторных работ по физике, 10 кл. - М.: Просвещение, 2015.
2. Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова Физика. Базовый уровень. 10 класс. – М.: Дрофа, 2020.
3. Н. А. Парфентьева Сборник задач по физике. 10- 11 классы. Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2017.

Электронные учебные пособия

1. Методическая копилка <http://www.metod-kopilka.ru>
2. Педагогическое сообщество <http://pedsovet.su>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
4. Сеть творческих учителей <http://www.it-n.ai>
5. Система электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий школьников Курганской области <http://elschool45.ru/>.
<http://distant.msu.ru/course/view.php?id=89>
6. Социальная сеть работников образования <http://nsportal.ru>
7. Учительский портал <http://uchoortal.ru>
8. Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
9. Клуб для учителей физики, учащихся 7-9 классов и их родителей www.fizika.ru
10. Физический энциклопедический словарь www.all-fizika.com
11. Сайт издательства «Дрофа» <http://www.drofa.ru/for-users/teacher/help/>
12. Сайт «Классная (Физика)» <http://class-fizika.ru/bib.html>

Материально-техническое обеспечение

1. Комплект оборудования кабинета физики.
2. Компьютер
3. Проектор, Экран.

