**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Краснооктябрьская средняя общеобразовательная школа»**

**Октябрьского района Оренбургской области**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании ШМО  естественно-математического цикла  Протокол №\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_ 2022 г. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_/Федосова О.А../  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор МБОУ  «Краснооктябрьская СОШ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Ретунских В.В./  Приказ № \_\_\_\_от«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2022 г. |

**Рабочая программа**

**«ФИЗИКА»**

**для 10-11классов**

**(с использованием оборудования Точка Роста)**



**Уровень изучения учебного предмета:** базовый

**Срок реализации программы:** 2022-2024 г.г.

**Количество часов по учебному плану:**

10 класс: всего – 68 ч/год, 2 ч/неделю

11 класс: всего – 68 ч/год, 2 ч/неделю

**Автор – разработчик рабочей программы:**

Харина Светлана Николаевна, учитель физики высшей квалификационной категории

пос. Краснооктябрьский

2022 год

# 

# **Пояснительная записка**

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

## **Цель и задачи**

* Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся.
* Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период.
* Вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность.
* Организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными учреждениями в каникулярный период.
* Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.
* Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:
* оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;
* оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленностей;
* компьютерным и иным оборудованием.

Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология».

Минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, перечень расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста» определяются Региональным координатором с учетом Примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

* традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
* длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
* возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

* в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
* в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
* в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
* в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—9 классах этот процесс необходим, но в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

* определение проблемы;
* постановка исследовательской задачи;
* планирование решения задачи;
* построение моделей;
* выдвижение гипотез;
* экспериментальная проверка гипотез; • анализ данных экспериментов или наблюдений;
* формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Школьного Кванториума» являются цифровые лаборатории.

## Нормативная база

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: http://www. consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_140174 (дата обращения: 28.09.2020).

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_319308/ (дата обращения: 10.03.2021).

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». — http://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_286474/cf742885e783e08d9387d7 364e34f26f87ec138f/ (дата обращения: 10.03.2021).

Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н). — URL: http://knmc.centerstart. ru/sites/knmc.centerstart.ru/files/ps\_pedagog\_red\_2016.pdf (дата обращения: 10.03.2021).

Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»). — URL: //https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyyblok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/ index.php?ELEMENT\_ID=48583 (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020). — URL: https://fgos.ru (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020). — URL: https://fgos.ru (дата обращения: 10.03.2021).

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"

Рабочая программа. Авторы: Г.Я. Мякишев, М.А. Петров из сборника "Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2019

Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_ LAW\_374694/ (дата обращения: 10.03.2021).

# Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики.

В состав центра «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование. Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике. Дополнительное оборудование (профильный комплект) представляет собой цифровую лабораторию по физике.

**1. Планируемы результаты освоения учебного предмета «Физика» основной образовательной программы среднего общего образования (*базовый уровень)*.**

**1.1 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 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.

* *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.

* *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 не отчуждаемости 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.

* *в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе*

**-**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.

* ***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.

* *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.

**1.2. Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты 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***

* 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.

**1.3. Предметные результаты освоения учебного предмета «Физика» 10 класс**

**(*базовый уровень)***

**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 изменения 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 характеристикахизученных 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.*

**2. Содержание учебного предмета «Физика»**

*Базовый уровень*

**Физика и естественно-научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия**.** Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

**Механика**

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристки – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

*Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.*

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

**Молекулярная физика и термодинамика**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

**Электродинамика**

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

**Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

**Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Строение Вселенной**

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

1. класс *(Базовый уровень)*

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон - границы применимости. Физические теории и принцип соответствия**.** Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

*Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.*

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева– Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Перечень контрольных работ

Входная контрольная работа

Контрольная работа №1 «Основы кинематики»

Контрольная работа № 2 «Законы динамики. Законы сохранения в механике»

Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика и термодинамика»

Контрольная работа № 4 «Основы электродинамики»

Итоговая контрольная работа за курс 10 класса (промежуточная аттестация).

Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения».

Лабораторная работа №2 «Измерение жесткости пружины»

Лабораторная работа №3 «Изучение закона сохранения механической энергии»

Лабораторная работа №4 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люсссака»

Лабораторная работа №5 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

1. класс *(Базовый уровень)*

Электродинамика (продолжение)

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток.

Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля*.

Механика (продолжение)

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия

волны.

**Электродинамика (продолжение)**

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их

практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.

Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Перечень контрольных работ

Входная контрольная работа

Контрольная работа №1 «Электродинамика. Колебания и волны»

Контрольная работа №2 «Квантовая и ядерная физика»

Всероссийская проверочная работа.

Итоговая контрольная работа по физике за курс 11 класса (промежуточная аттестация).

Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля тока»

Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №3 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10 класс (Базовый уровень)** | | |
| № п/п | Разделы, темы | Количество часов |
| Рабочая программа |
|  | Физика и естественно - научный метод познания природы | 3 |
|  | Механика | 22 |
|  | Молекулярная физика и термодинамика | 17 |
|  | Электродинамика | 21 |
|  | Повторение | 5 |
|  | Итого: | 68 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **11класс (Базовый уровень)** | | |
| № п/п | Разделы, темы | Количество часов |
| Рабочая программа |
|  | Электродинамика (продолжение) | 37 |
|  | Основы специальной теории относительности | 2 |
|  | Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра | 19 |
|  | Строение Вселенной | 8 |
|  | Повторение | 2 |
|  | Итого | 68 |

**Тематическое планирование по физике для 10-го класса (базовый уровень)**

**составлено с учетом рабочей программы воспитания.**

**Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО:**

1. Приобретение обучающимися опыта дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;

2. Приобретение обучающимися опыта природоохранных дел;

3. Приобретение обучающимися опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;

4. Приобретение обучающимися опыта ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;

5. Приобретения обучающимися опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | **Тема урока** | кол-во часов |
|  | **Физика и естественно - научный метод познания природы** | **3** |
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ. Повторение изученного в 7- 9 классах | 1 |
| 2 | ***Входная контрольная работа.*** | **1** |
| 3 | Анализ контр. Работы. Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. | ***1*** |
|  | **Механика** | ***22*** |
| 4 | Границы применимости классической механики. Механическое движение. | ***1*** |
| 5 | Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, траектория, путь. | ***1*** |
| 6 | Основные модели тел и движений. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. § 4, 8 | ***1*** |
| 7 | Ускорение. Движение с постоянным ускорением § 9, 10 | ***1*** |
| 8 | Равномерное движение по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела.§ 15, 16 | ***1*** |
| 9 | ***Лабораторная работа №1*** "Измерение ускорения". | ***1*** |
| 10 | Решение задач по теме "Кинематика" | ***1*** |
| 11 | ***Контрольная работа №1по теме "Основы кинематики"*** | ***1*** |
| 12 | Взаимодействие тел. Сила. § 18, 19 | ***1*** |
| 13 | Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. § 20, 21,24 | ***1*** |
| 14 | Силы в природе. Законы Всемирного тяготения. Вес. Невесомость. § 27, 28, 33 | ***1*** |
| 15 | Силы упругости. Закон Гука. § 34 | ***1*** |
| 16 | ***Лабораторная работа №2*** «Измерение жесткости пружины». | ***1*** |
| 17 | Силы трения. Законы сухого трения. § 36 | ***1*** |
| 18 | Решение задач по теме " Законы динамики" | ***1*** |
| 19 | Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. § 38 | ***1*** |
| 20 | Работа силы и мощность силы. § 40 | ***1*** |
| 21 | Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. | ***1*** |
| 22 | ***Лабораторная работа №3*** "Изучение закона сохранения механической энергии" | ***1*** |
| 23 | Решение задач по теме "Законы сохранения в механике" | ***1*** |
| 24 | Обобщение и закрепление раздела "Законы динамики" |  |
| 25 | ***Контрольная работа №2 по теме "Законы динамики. Законы сохранения в механике"*** | ***1*** |
|  | **Молекулярная физика и термодинамика** | ***17*** |
| 26 | Анализ контрольной работы. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. §51 | ***1*** |
| 27 | Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. § 53, 54 | ***1*** |
| 28 | Тепловые явления. Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. §56, 58 | ***1*** |
| 29 | Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Модель идеального газа. §59 | ***1*** |
| 30 | Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. §60 | ***1*** |
| 31 | Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. §62, 63 | ***1*** |
| 32 | Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. §66 | ***1*** |
| 33 | Газовые законы. §68 | ***1*** |
| 34 | ***Лабораторная работа № 4*** «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака». Стр. 419 | ***1*** |
| 35 | Насыщенный пар. Кипение. Влажность воз- духа. §71, 72, 73 | ***1*** |
| 36 | Кристаллические и аморфные тела. §78 | ***1*** |
| 37 | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. §79, 80 | ***1*** |
| 38 | Первый закон термодинамики. §84 | ***1*** |
| 39 | Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин. §87, 88 | ***1*** |
| 40 | Решение задач по теме "Молекулярная физика и термодинамика" | ***1*** |
| 41 | Закрепление и обобщение темы "Молекулярная физика. Термодинамика" | ***1*** |
| 42 | ***Контрольная работа №3 по теме "Молекулярная физика и термодинамика"*** | ***1*** |
|  | **Электродинамики** | ***21*** |
| 43 | Анализ контрольной работы. Электрический заряд и элементарные частицы. §90 | *1* |
| 44 | Закон Кулона. §91 | *1* |
| 45 | Электрическое поле. Напряженность электростатического поля. §94, 95, 96 | *1* |
| 46 | Потенциал электростатического поля. § 100 | *1* |
| 47 | Решение задач по теме "Электростатика" | *1* |
| 48 | Проводники, полупроводники и диэлектрики. | *1* |
| 49 | Конденсатор. § 103, 104 | *1* |
| 50 | Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи.§ 106, 107 | *1* |
| 51 | Решение задач по теме "Закон Ома для участка цепи" | *1* |
| 52 | Электрические цепи. §108 | *1* |
| 53 | Лабораторная работа № 5. «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников». Стр. 420 | *1* |
| 54 | Работа и мощность постоянного тока. §110 | *1* |
| 55 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | *1* |
| 56 | Решение задач по теме "Законы постоянного тока" | *1* |
| 57 | Электрический ток в проводниках*. Сверхпроводимость.*§ 114, 115 | *1* |
| 58 | Электрический ток в полупроводниках. §116 | *1* |
| 59 | Электрический ток в вакууме. §118 | *1* |
| 60 | Электрический ток в жидкостях. §119 | *1* |
| 61 | Электрический ток в газах. §120 | *1* |
| 62 | Обобщение и закрепление раздела «Основы электродинамики» |  |
| 63 | ***Контрольная работа №4 «Основы электродинамики»*** | *1* |
|  | **Повторение** | ***5*** |
| 64 | Анализ контрольной работы. Повторение раздела "Механика" | ***1*** |
| 65 | Повторение раздела " Молекулярная физика. Тепловые явления" | ***1*** |
| 66 | Повторение раздела "Электродинамика" | ***1*** |
| 67 | Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа. | ***1*** |
| 68 | Анализ контрольной работы. Подведение итогов. | ***1*** |
|  |  |  |

**Тематическое планирование по физике для 11-го класса**

**(базовый уровень)**

**составлено с учетом рабочей программы воспитания.**

**Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО:**

1. Приобретение обучающимися опыта дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;

2. Приобретение обучающимися опыта природоохранных дел;

3. Приобретение обучающимися опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;

4. Приобретение обучающимися опыта ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;

5. Приобретения обучающимися опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | **Тема урока** | кол-во часов |
|  | **Электродинамика (продолжение)** | **37** |
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ. Повторение изученного в 10 классе | 1 |
| 2 | ***Входная контрольная работа.*** | 1 |
| 3 | Анализ контрольной работы. Индукция магнитного поля. | 1 |
| 4 | Сила Ампера | 1 |
| 5 | Решение задач на тему "Закон Ампера" | 1 |
| 6 | Лабораторная работа №1 "Наблюдение действия магнитного поля на тока" | 1 |
| 7 | Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. | 1 |
| 8 | Магнитные свойства вещества. | 1 |
| 9 | Электромагнитная индукция. Магнитный поток. | 1 |
| 10 | Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. | 1 |
| 11 | Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия магнитного поля.* | 1 |
| 12 | ***Лабораторная работа №2*** "Изучение явления электромагнитной индукции" | 1 |
| 13 | Решение задач на тему "Электромагнитная индукция" | 1 |
| 14 | Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. | 1 |
| 15 | Резонанс | 1 |
| 16 | Электромагнитные колебания. Колебательный контур. | 1 |
| 17 | Гармонические ЭМ колебания. Формула Томпсона. | 1 |
| 18 | Переменный ток. | 1 |
| 19 | Резонанс в электрической цепи | 1 |
| 20 | Волновые явления. Характеристика волны. Энергия волны | 1 |
| 21 | Звуковые волны | 1 |
| 22 | Интерференция, дифракция и поляризация механических волн | 1 |
| 23 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. *Энергия электромагнитного поля.* | 1 |
| 24 | Свойства электромагнитных волн | 1 |
| 25 | Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. | 1 |
| 26 | Развитие средств связи | 1 |
| 27 | Обобщающий урок по разделу «Электродинамика», «Колебания и волны» | 1 |
| 28 | *Контрольная работа № 1* по темам «Электродинамика», «Колебания и волны» | 1 |
| 29 | Анализ контрольной работы. Карпускулярно-волновая природа света. | 1 |
| 30 | Скорость света. | 1 |
| 31 | Геометрическая оптика | 1 |
| 32 | ***Лабораторная работа № 3***  «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла» | 1 |
| 33 | Линзы. Построение  изображений. Формула тонкой линзы. Увеличение | 1 |
| 34 | Дисперсия. | 1 |
| 35 | Волновые свойства света. Интерференция. | 1 |
| 36 | Дифракция света. Дифракционная решётка | 1 |
| 37 | Поперечность световых волн. Поляризация света. | 1 |
|  | **Основы специальной теории относительности** | **2** |
| 38 | Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. | 1 |
| 39 | Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. | 1 |
|  | **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра** | **19** |
| 40 | Излучение и спектры. | 1 |
| 41 | Шкала электромагнитных излучений | 1 |
| 42 | ***Лабораторная работа №4*** «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 1 |
| 43 | Обобщающий урок по разделу "Оптика" | 1 |
| 44 | Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. | 1 |
| 45 | Фотон. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.* | 1 |
| 46 | Планетарная модель атома. | 1 |
| 47 | Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. | 1 |
| 48 | Состав и строение атомного ядра | 1 |
| 49 | Энергия связи атомных ядер. | 1 |
| 50 | Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. | 1 |
| 51 | Закон радиоактивного распада. | 1 |
| 52 | Ядерные реакции. | 1 |
| 53 | Цепная реакция деления ядер. | 1 |
| 54 | Термоядерные реакции | 1 |
| 54 | Применение ядерной энергии | 1 |
| 56 | Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | 1 |
| 57 | Открытие позитрона. Античастицы | 1 |
| 58 | Контрольная работа №2 «Квантовая и ядерная физика» | 1 |
|  | **Строение Вселенной** | **8** |
| 59 | Современные представления о происхождении Солнца и звезд. | 1 |
| 60 | Система Земля - Луна | 1 |
| 61 | Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы | 1 |
| 62 | Всероссийская проверочная работа по физике | 1 |
| 63 | Солнце. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. | 1 |
| 64 | Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд | 1 |
| 65 | Млечный путь - наша Галактика | 1 |
| 66 | Обобщающий урок | 1 |
|  | Повторение | 2 |
| 67 | Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа. | 1 |
| 68 | Анализ контрольной работы. Подведение итогов. | 1 |