**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«СОШ им. Р.Байхаджиева с.Балансу»**

|  |  |
| --- | --- |
| «Согласовано»  Зам. директора по УВР  Мирзаева А.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | «Утверждаю»:  Директор МБОУ «СОШ с.Балансу»  Кулаев В.С.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по ФИЗИКЕ**

**для 7-9 классов**

**с использованием оборудования**

**центра естественно-научной направленности**

**«Точка роста»**

**по учебникам автора О.Ф.Кабардин**

Автор составитель:

Мудаева Луиза Ильмадиевна,

учитель физики

МБОУ «СОШ им. Р.Байхаджиева с.Балансу»

2022

# Пояснительная записка

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

# Цель и задачи

* Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам есте- ственно-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 реали- зация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, органи- зованных образовательными учреждениями в каникулярный период.
* Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реа- лизующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.
* Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструк- туры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразователь- ной организации:
* оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспе- риментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и допол- нительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;
* оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ допол- нительного образования естественно-научной направленностей;
* компьютерным и иным оборудованием.

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

Минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, перечень расходных материалов, средств обучения и воспита- ния 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 есте- ственно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концеп- ция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль

должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современ- ные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использова- ния не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном госу- дарственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из уни- версальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвен- ных 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 суще- ствованием ряда проблем:

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

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспе- риментальной 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 циф- ровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствии экспери- ментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непо- средственно 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 вы- движению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величи- нами, наглядность и многомерность);
* в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое опи- сание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных ре- зультатов.

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 потра- тить 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 наблюде- ний;
* 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.

# 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).
* Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Пре- зиденте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
* Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. По- становлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утвер- ждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
* Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учи- тель)» (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).

* Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрос- лых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н

«Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образова- ния детей и взрослых»).

* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образо- вания (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020).
* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образова- ния (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020).
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Сани- тарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеоб- разовательных учреждениях"

- Рабочая программа. Автор: О. Ф. Кабардин. Предметная линия учебников "Архимед". 7-9 классы. О.Ф.Кабардин М.: Просвещение, 2018

* Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразователь- ных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка ро- ста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федера- ции от 12 января 2021 г. № Р-6).

В состав центра «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и до- полнительное оборудование. Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродина- мике и оптике.

# Базовый комплект оборудования центра

**«Точка роста» по физике**

Данный комплект представлен следующими датчиками.

Датчик абсолютного давления

Датчик производит измерения абсолютного давления. Чувствительный элемент датчика выполнен на базе монолитного кремниевого пьезорезистора с внедрённой тензорезистив- ной структурой, которая позволяет исключить возможные погрешности и достигнуть не- обходимой точности измерений. В комплект датчика абсолютного давления входит гибкая герметичная трубка для подключения штуцера датчика к лабораторному оборудованию.

Датчик положения (магнитный)

Датчик измеряет временные отрезки между моментами прохождения объекта рядом с бесконтактными детекторами. Бесконтактные детекторы являются выносными и крепятся на металлической или магнитной поверхности. Количество осей измерения датчика поло- жения равно 3, диапазон измерений по каждой из осей *X*, *Y* и *Z* составляет от 0 до 360 град.

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по электродинамике

Датчик тока, температуры.

# Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

# с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

### Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных ре- зультатов:

* + развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
  + убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного исполь- зования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого об- щества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
  + самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
  + готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
  + мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
  + формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

### Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

* + овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки ре- зультатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
  + понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учеб- ными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспери- ментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей про- цессов или явлений;
  + формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полу- ченную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
  + приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с ис- пользованием различных источников, и новых информационных технологий для ре- шения познавательных задач;
  + развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, спо- собности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
  + освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
  + формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ро- лей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей позна- вательной деятельности.

Обучающийся сможет:

* + анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
  + идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
  + выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать ко- нечный результат;
  + ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих воз- можностей;
  + формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятель- ности;
  + обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтерна- тивные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познава- тельных задач.

Обучающийся сможет:

* определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
* обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учеб- ных и познавательных задач;
* определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполне- ния учебной и познавательной задач;
* выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориен- тиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
* выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
* составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
* определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной за- дачи и находить средства для их устранения;
* описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
* планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

1. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять кон- троль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответ- ствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

* определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результа- тов и критерии оценки своей учебной деятельности;
* систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых ре- зультатов и оценки своей деятельности;
* отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самокон- троль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
* оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
* находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
* работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе ана- лиза изменений ситуации для получения запланированных характеристик про- дукта/результата;
* устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характери- стиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
* сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоя- тельно.

1. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возмож- ности её решения.

Обучающийся сможет:

* определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
* анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
* свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
* оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определён- ным критериям в соответствии с целью деятельности;
* обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внут- ренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
* фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

1. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

* наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
* принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
* самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
* ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или пара- метры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятель- ности;
* демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состоя- ний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённо- сти), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активи- зации (повышения психофизиологической реактивности).

### Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, класси- фицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанав- ливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

* + подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
  + выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
  + выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять их сходство;
  + объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
  + выделять явление из общего ряда других явлений;
  + определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между яв- лениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
  + строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
  + строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
  + излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
  + самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
  + вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
  + объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы пред- ставления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
  + выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее ве- роятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осу- ществляя причинно-следственный анализ;
  + делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вы- вод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

1. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

* обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
* определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
* создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
* строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
* создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением суще- ственных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответ- ствии с ситуацией;
* преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
* переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
* строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ра- нее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется ал- горитм;
* строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
* анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, ис- следования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

1. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятель- ности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структури- ровать текст;
* устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
* резюмировать главную идею текста;
* критически оценивать содержание и форму текста.

1. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в позна- вательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

* определять своё отношение к природной среде;
* анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организ- мов;
* проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
* прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
* распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
* выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

1. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

* определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
* осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
* формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
* соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

*Коммуникативные УУД*

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учи- телем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и раз- решать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, ар- гументировать и отстаивать своё мнение.

Обучающийся сможет:

* определять возможные роли в совместной деятельности;
* играть определённую роль в совместной деятельности;
* принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, тео- рии;
* определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препят- ствовали продуктивной коммуникации;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь вы- двигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом экви- валентных замен);
* критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибоч- ность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
* выделять общую точку зрения в дискуссии;
* договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
* организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распреде- лять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
* устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непонима- нием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

1. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей комму- никации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуля- ции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической кон- текстной речью.

Обучающийся сможет:

* определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
* отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
* представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной дея- тельности;
* соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
* высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
* принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
* создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием не- обходимых речевых средств;
* использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смыс- ловых блоков своего выступления;
* использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/ отобранные под руководством учителя;
* делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

1. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

* целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
* выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с усло- виями коммуникации;
* выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать мо- дель решения задачи;
* использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инстру- ментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информацион- ных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
* использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
* создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных ре- зультатов:

* знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
* умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты из- мерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измере- ний;
* умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
* умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
* формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
* развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыс- кивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспери- ментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
* коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участво- вать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную ли- тературу и другие источники информации.

Общими предметными результатами обучения по данному курсу являются:

* умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: прово- дить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать резуль-

таты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов изме- рений;

* развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавли- вать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, вы- двигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипо- тез.

**Содержательная часть**

«**Физика» 7-9 класс**.

**Механические явления**

***Выпускник научится:***

• распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

• описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

• анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

• различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

• решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

***Выпускник получит возможность научиться:***

• использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;

• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Тепловые явления**

***Выпускник научится:***

• распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

• описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

• анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

• различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

• приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

• решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

***Выпускник получит возможность научиться:***

• использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Электрические и магнитные явления**

***Выпускник научится:***

• распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

• составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

• использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

• описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

• анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

• приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

• решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

***Выпускник получит возможность научиться:***

• использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

• использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Квантовые явления**

***Выпускник научится:***

• распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

• описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

• анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

• различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

• приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

***Выпускник получит возможность научиться:***

• использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

• соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

• приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

• понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

**Элементы астрономии**

***Выпускник научится:***

• указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

• понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

***Выпускник получит возможность научиться:***

• указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;

• различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;

• различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

**Тематическое планирование 7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Кол-во часов |
| 1 | Физика и физические методы изучения природы | 5 |
| 2 | Механические явления | 39 |
| 3 | Строение вещества | 6 |
| 4 | Тепловые явления | 18 |
|  | Итого: | 68 ч. |

**Тематическое планирование 8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Кол-во часов |
| 1 | Электрические и магнитные явления | 43 |
| 2 | Электромагнитные колебания и волны | 8 |
| 3 | Оптика | 17 |
|  | Итого: | 68 ч. |

**Тематическое планирование 9 класс**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | кол-во часов |
| 1 | Физика и физические методы изучения природы | 2 |
| 2 | Законы механического движения | 23 |
| 3 | Законы сохранения | 16 |
| 4 | Квантовые явления | 16 |
| 5 | Строение Вселенной | 8 |
| 6 | Резерв. | 3 |
|  | Итого: | 68 ч. |

# Особенности оценки предметных результатов

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучаю- щимся планируемых результатов по отдельным предметам.

Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов об- разовательного процесса — учебных предметов.

Основным **объектом** оценки предметных результатов в соответствии с требовани- ями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-прак- тических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием спосо- бов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредмет- ных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает **выделение базового уровня достижений как точки отсчёта** при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а мо- гут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Практика показывает, что для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

**Базовый уровень достижений** — уровень, который демонстрирует освоение учеб- ных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на сле- дующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базо- вого уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «за- чтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы зна- ний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следую- щие два уровня, **превышающие базовый**:

* + **повышенный уровень** достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (от- метка «4»);
  + **высокий уровень** достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка

«5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения пла- нируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышен- ный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учеб- ному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть во- влечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обу- чения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых **ниже базового**, целесообразно выделить также два уровня:

* + **пониженный уровень** достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);
  + **низкий уровень** достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фикси- руется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания пред- мета.

Как правило, **пониженный уровень** достижений свидетельствует об отсутствии си- стематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и поло- вины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует спе- циальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

**Низкий уровень** освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практиче- ски невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, понима- нию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

# Перечень фронтальных лабораторных работ

**7 класс**

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Измерение массы тела на рычажных весах.

3.Определение плотности твердого тела.

4. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

5.Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость

6.Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

7. Изучение колебаний маятника

8.Изучение явления теплообмена

**8 класс**

1. Исследование зависимости силы тока на участке цепи от напряжения.
2. Измерение удельного сопротивления металла.
3. Измерение электрического сопротивления последовательного и параллельного соединения проводников.
4. Измерение мощности и работы тока в электрического тока.
5. Исследование явления магнитного взаимодействия.
6. Исследование действия магнитного поля на проводник с током.
7. Изучение законов отражения света
8. Определение показателя преломления стекла.

**9 класс**

1. Определение ускорения при равноускоренном движении.
2. Сложение сил, направленных под углом.
3. Определение кинетической энергии и скорости тела по длине тормозного пути.
4. Исследование колебаний груза на пружине.

5.Измерение коэффициента трения, используя закон сохранения энергии

6.Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

# Перечень демонстраций.

*Механика*

1. Равномерное движение.
2. Относительность движения.
3. Прямолинейное и криволинейное движение.
4. Направление скорости при движении по окружности.
5. Падение тел в разреженном пространстве (в трубке Ньютона).
6. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
7. Образование и распространение поперечных и продольных волн.
8. Колеблющееся тело как источник звука.
9. Опыты, иллюстрирующие явления инерции и взаимодействия тел.
10. Силы трения покоя, скольжения, вязкого трения.
11. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
12. Второй закон Ньютона.
13. Третий закон Ньютона
14. Закон сохранения импульса.
15. Изменение энергии тела при совершении работы.
16. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.
17. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
18. Обнаружение атмосферного давления.
19. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
20. Передача давления жидкостями и газами.
21. Устройство и действие гидравлического пресса.
22. Стробоскопический метод изучения движения тела.

*Тепловые явления.*

1. Диффузия газов, жидкостей.
2. Модель хаотического движения молекул.
3. Механическая модель броуновского движения.
4. Объем и форма твердого тела, жидкости.
5. Свойство газа занимать весь предоставленный ему объем.
6. Способы измерения плотности вещества.
7. Сцепление свинцовых цилиндров.
8. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
9. Сравнение теплоемкостей тел одинаковой массы.
10. Испарение различных жидкостей.
11. Охлаждение жидкостей при испарении.
12. Постоянство температуры кипения жидкости.
13. Плавление и отвердевание кристаллических тел.

*Электрические и электромагнитные явления.*

1. Электризация различных тел.
2. Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода зарядов. Определение заряда наэлектризованного тела.
3. Электрическое поле заряженных шариков.
4. Составление электрической цепи.
5. Измерение силы тока амперметром.
6. Измерение напряжения вольтметром.
7. Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи и от сопротивления этого участка.
8. Измерение сопротивлений.
9. Взаимодействие постоянных магнитов.
10. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.
11. Взаимодействие параллельных токов.
12. Действие магнитного поля на ток.
13. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле.
14. Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока.
15. Электромагнитная индукция.
16. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

*Световые явления.*

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Законы отражения света.
4. Изображение в плоском зеркале.
5. Преломление света.
6. Ход лучей в линзах.
7. Получение изображений с помощью линз.

# Проектные работы

Среди разнообразных направлений современных педагогических технологий веду- щее место занимает проектно-исследовательская деятельность учащихся. Главная ее идея

— это направленность учебно-познавательной деятельности на результат, который получа- ется при решении практической, теоретической, но обязательно личностно и социально зна- чимой проблемы.

Примерные темы проектных работ 7 класс

* 1. Измерение физических характеристик домашних животных.
  2. Приборы по физике своими руками.
  3. Картотека опытов и экспериментов по физике.
  4. Физика в игрушках.
  5. Где живёт электричество?
  6. Атмосферное давление на других планетах.
  7. Физика в сказках.
  8. Простые механизмы вокруг нас.
  9. Почему масло в воде не тонет?
  10. Парусники: история, принцип движения.
  11. Определение плотности тетрадной бумаги и соответствие её ГОСТу.
  12. Мифы и легенды физики.
  13. Легенда об открытии закона Архимеда.
  14. Как определить высоту дерева с помощью подручных средств?
  15. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
  16. Измерение плотности тела человека.
  17. Измерение высоты здания разными способами.
  18. Измерение времени реакции подростков и взрослых.
  19. Зима, физика и народные приметы.
  20. Дыхание с точки зрения законов физики.
  21. Действие выталкивающей силы.
  22. Архимедова сила и человек на воде.
  23. Агрегатное состояние желе. 8 класс

1. Артериальное давление.
2. Атмосферное давление — помощник человека.
3. Влажность воздуха и её влияние на жизнедеятельность человека.
4. Влияние блуждающего тока на коррозию металла.
5. Влияние внешних звуковых раздражителей на структуру воды.
6. Влияние магнитной активации на свойства воды.
7. Влияние обуви на опорно-двигательный аппарат.
8. Воздействие магнитного поля на биологические объекты.
9. Выращивание кристаллов из растворов различными методами.
10. Выращивание кристаллов поваренной соли и сахара и изучение их формы.
11. Глаз. Дефект зрения.
12. Занимательные физические опыты у вас дома.
13. Измерение плотности твёрдых тел разными способами.
14. Измерение силы тока в овощах и фруктах.
15. Измерение сопротивления и удельного сопротивления резистора с наиболь- шей точностью.
16. Исследование искусственных источников света, применяемых в школе.
17. Изучение причин изменения влажности воздуха.
18. Испарение в природе и технике.
19. Испарение и влажность в жизни живых существ.
20. Испарение и конденсация в живой природе.
21. Использование энергии Солнца на Земле.
22. Исследование движения капель жидкости в вязкой среде.
23. Исследование зависимости атмосферного давления и влажности воздуха от высоты контрольной точки.
24. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от температуры.
25. Исследование и измерение температуры плавления жидких смесей. 9 класс
26. Влияние звука на живые организмы.
27. Влияние звуков и шумов на организм человека.
28. Звуковой резонанс.
29. Изучение радиационной и экологической обстановки в вашем населённом пункте.
30. Изучение свойств электромагнитных волн.
31. Инерция — причина нарушения правил дорожного движения.
32. Интерактивный задачник по одной из тем курса физики.
33. Ионизация воздуха — путь к долголетию.
34. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
35. Исследование механических свойств полиэтиленовых пакетов.
36. Исследование поверхностного натяжения растворов СМС.
37. Исследование распространения ультразвука.
38. Исследование свойств канцелярской скрепки.
39. Исследование сравнительных характеристик коэффициента трения для раз- личных материалов.
40. Исследование теплоизолирующих свойств различных материалов.
41. История создания лампочек.
42. История развития телефона.
43. Как управлять равновесием?
44. Какое небо голубое! Отчего оно такое?

# Состав учебно-методического комплекта.

Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонауч- ной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра

«Точка роста» С.В. Лозовенко, Т.А. Трушина

Рабочая программа. Автор: О. Ф. Кабардин. Предметная линия учебников "Архимед". 7-9 классы. О.Ф.Кабардин М.: Просвещение, 2018

Сборник задач по физике. 7-9 кл. / Составитель В. И. Лукашик, – 24-е изд. – М.: Просвещение, 2010.

Физика – 8. Самостоятельные и контрольные работы. – М.: Дрофа, 2010.

## Список литературы для педагогов.

1. Закон Российской Федерации от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с последующими изменениями и дополнениями)
2. Гутник Е. М. Физика. 8 кл.: тематическое и поурочное планирование к учеб- нику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.
3. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. посо- бие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.
4. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся
5. Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 8-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панаиоти. – М.: Экзамен, 2003. – 127 с. ил.
6. Поурочные разработки по физике С.Е.Полянский. к УМК А.В. Перышкина М.: «ВАКО», 2004 – 223 с.:ил.

## Список литературы для учащихся.

1. Гутник Е. М. Физика. 8 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.
2. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.
3. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся
4. Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 8-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панаиоти. – М.: Эк- замен, 2003. – 127 с. ил.

**Тематическое планирование**

**Физика 7 класс (2 часа в неделю - 68 часов в год)**

**Автор: О.Ф.Кабардин**

**2022-2023 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | К/Ч | Дата по плану | Дата по факту | Дата по плану | Дата по факту | Д/з |
| 7а класс | | 7б класс | |
| **Раздел 1. Физика и физические методы**  **изучения природы (5)** | | | |  | |  |  |
| 1 | Вводный урок. Инструктаж по ТБ. | 1 |  |  |  |  |  |
| 2 | Физические явления. | 1 |  |  |  |  | §1 |
| 3 | Физические величины. Измерение длины. | 1 |  |  |  |  | §2 |
| 4 | Измерение времени. | 1 |  |  |  |  | §3 |
| 5 | **Лабораторная работа №1** «Определение цены деления измерительного прибора» | 1 |  |  |  |  |  |
| **Раздел 2. Механические явления (39)** | | | |  | |  | |
| 6 | Механическое движение. | 1 |  |  |  |  | §4 |
| 7 | Скорость. | 1 |  |  |  |  | §5 |
| 8 | Методы исследования механического движения. Средняя скорость. | 1 |  |  |  |  | §6 |
| 9 | Таблицы и графики. | 1 |  |  |  |  | §7 |
| 10 | Решение задач по теме: «**Механические явления»** | 1 |  |  |  |  |  |
| 11 | **К/Р № 1. По теме «Механические явления»** | 1 |  |  |  |  |  |
| 12 | Явление инерции. Масса | 1 |  |  |  |  | §8 |
| 13 | **Лабораторная работа №2** «Измерение массы» | 1 |  |  |  |  |  |
| 14 | Плотность вещества**.** | 1 |  |  |  |  | §9 |
| 15 | **Лабораторная работа №3** «Измерение плотности тела» | 1 |  |  |  |  |  |
| 16 | Сила. | 1 |  |  |  |  | §10 |
| 17 | Сила тяжести. Вес | 1 |  |  |  |  | §11 |
| 18 | Сила упругости. | 1 |  |  |  |  | §12 |
| 19 | **Лабораторная работа №4**  «Градуировка динамометра и измерение сил» | 1 |  |  |  |  |  |
| 20 | Сложение сил | 1 |  |  |  |  | §13 |
| 21 | Решение задач по теме: «Сила» | 1 |  |  |  |  |  |
| 22 | Равновесие тел. | 1 |  |  |  |  | §14 |
| 23 | Центр тяжести тела | 1 |  |  |  |  | §15 |
| 24 | Давление. | 1 |  |  |  |  | §16 |
| 25 | Гидравлический пресс. Сообщающиеся сосуды. | 1 |  |  |  |  | §16 |
| 26 | Решение задач по теме: «Давление» | 1 |  |  |  |  |  |
| 27 | Закон Архимеда | 1 |  |  |  |  | §17 |
| 28 | **Лабораторная работа № 5** «Измерение выталкивающей силы» | 1 |  |  |  |  |  |
| 29 | Решение задач по теме: Закон Архимеда | 1 |  |  |  |  |  |
| 30 | **К/Р № 2 «Давление. Закон Архимеда»** | 1 |  |  |  |  |  |
| 31 | Атмосферное давление. | 1 |  |  |  |  | §18 |
| 32 | Сила трения | 1 |  |  |  |  | §19 |
| 33 | Энергия. | 1 |  |  |  |  | §20 |
| 34 | Закон сохранения энергии в механике. | 1 |  |  |  |  | §20 |
| 35 | Работа и мощность. | 1 |  |  |  |  | §21 |
| 36 | Решение задач на расчет работы и мощности. | 1 |  |  |  |  |  |
| 37 | Простые механизмы. | 1 |  |  |  |  | §22 |
| 38 | **Лабораторная работа №6** «Измерение КПД наклонной плоскости» | 1 |  |  |  |  |  |
| 39 | Механические колебания. | 1 |  |  |  |  | §23 |
| 40 | **Лабораторная работа №7** «Изучение колебаний маятника» | 1 |  |  |  |  |  |
| 41 | Резонанс. Вынужденные колебания. | 1 |  |  |  |  | §23 |
| 42 | Механические волны, звуковые волны | 1 |  |  |  |  | §24 |
| 43 | Решение задач по теме: «Механические колебания и волны. Энергия.» | 1 |  |  |  |  |  |
| 44 | **К/Р №3 «Механические колебания**  **и волны. Энергия»** | 1 |  |  |  |  |  |
| **Раздел 3. Строение вещества (6)** | | | |  | |  | |
| 45 | Атомное строение вещества. | 1 |  |  |  |  | §25 |
| 46 | Взаимодействие частиц вещества. | 1 |  |  |  |  | §26 |
| 47 | Свойства газов | 1 |  |  |  |  | §27 |
| 48 | Свойства твёрдых тел и жидкостей | 1 |  |  |  |  | §28 |
| 49 | Кристаллы в природе | 1 |  |  |  |  | §28 |
| 50 | Повторение и обобщение по теме: «Строение вещества» | 1 |  |  |  |  | §25-28 |
| **Раздел 4. Тепловые явления (18)** | | | |  | |  | |
| 51 | Температура. | 1 |  |  |  |  | §29 |
| 52 | Внутренняя энергия. | 1 |  |  |  |  | §30 |
| 53 | Количество теплоты. | 1 |  |  |  |  | §31 |
| 54 | **Лабораторная работа № 8** «Изучение явления теплообмена» | 1 |  |  |  |  |  |
| 55 | Решение задач на расчет количества теплоты. | 1 |  |  |  |  |  |
| 56 | Решение задач: Удельная теплоемкость | 1 |  |  |  |  |  |
| 57 | Виды теплопередачи: излучение, конвекция, теплопроводность. | 1 |  |  |  |  | §32 |
| 58 | Плавление и кристаллизация | 1 |  |  |  |  | §33 |
| 59 | Решение задач на плавление | 1 |  |  |  |  |  |
| 60 | Испарение и конденсация | 1 |  |  |  |  | §34 |
| 61 | Кипение. | 1 |  |  |  |  |  |
| 62 | Решение задач на парообразование. | 1 |  |  |  |  |  |
| 63 | Влажность воздуха. | 1 |  |  |  |  |  |
| 64 | Теплота сгорания топлива | 1 |  |  |  |  | §35 |
| 65 | Решение задач: «Тепловые явления». | 1 |  |  |  |  |  |
| 66 | **Итоговый тест за год** | 1 |  |  |  |  |  |
| 67 | Повторение. Решение задач | 1 |  |  |  |  |  |
| 68 | Итоговый урок | 1 |  |  |  |  |  |

**Тематическое планирование**

**Физика 8 класс (2 часа в неделю - 68 часов в год)**

**Автор: О.Ф.Кабардин**

**2022-2023 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | К/ ч | Дата по плану | Дата по  факту | Дата по плану | Дата по  факту | Д/з |
| **8а класс** | | **8б класс** | |
| **Раздел 1. Электрические и магнитные**  **явления (43)** | | | |  | |  | |
| 1 | Вводный урок. Инструктаж по ТБ. | 1 |  |  |  |  |  |
| 2 | Электрический заряд. | 1 |  |  |  |  | §1 |
| 3 | Закон сохранения электрического заряда. | 1 |  |  |  |  | §2 |
| 4 | Действие электрического поля на эл. заряды | 1 |  |  |  |  | §3 |
| 5 | Энергия электрического поля. | 1 |  |  |  |  | §4 |
| 6 | Электростатическая индукция. | 1 |  |  |  |  | §4 |
| 7 | *Решение задач* по теме: Электрические и магнитные явления | 1 |  |  |  |  |  |
| 8 | **К/Р №1**«Электрические и магнитные  явления» | 1 |  |  |  |  |  |
| 9 | Постоянный электрический ток. | 1 |  |  |  |  | §5 |
| 10 | Источники постоянного тока. | 1 |  |  |  |  | §6 |
| 11 | Сила тока. | 1 |  |  |  |  | §7 |
| 12 | Измерение силы тока. | 1 |  |  |  |  |  |
| 13 | Закон Ома для участка цепи. | 1 |  |  |  |  | §8 |
| 14 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. | 1 |  |  |  |  |  |
| 15 | Решение задач по теме: Сила тока. Закон Ома. | 1 |  |  |  |  |  |
| 16 | **Лабораторная работа №1.**  «Исследование зависимости силы тока на участке цепи от напряжения». | 1 |  |  |  |  |  |
| 17 | Измерение электрических величин | 1 |  |  |  |  | §9 |
| 18 | **Лабораторная работа №2.**  **«**Измерение удельного сопротивления металла». | 1 |  |  |  |  |  |
| 19 | Последовательное соединение проводников. | 1 |  |  |  |  |  |
| 20 | Параллельное соединение проводников | 1 |  |  |  |  | §10 |
| 21 | **Лабораторная работа №3**«Измерение  электрического сопротивления последовательного и параллельного соединения проводников». | 1 |  |  |  |  |  |
| 22 | Решение задач последовательного и параллельного соединения проводников. | 1 |  |  |  |  | §11 |
| 23 | Работа и мощность электрического тока. | 1 |  |  |  |  | §12 |
| 24 | **Лабораторная работа №4.**  «Измерение мощности и работы тока в электрического тока». | 1 |  |  |  |  |  |
| 25 | Решение задач по теме работа электрического тока | 1 |  |  |  |  |  |
| 26 | Решение задач по теме мощность электрического тока | 1 |  |  |  |  |  |
| 27 | Природа электрического тока | 1 |  |  |  |  | §13 |
| 28 | Полупроводниковые приборы | 1 |  |  |  |  | §14 |
| 29 | Правила безопасности при работе с источниками электрического напряжения | 1 |  |  |  |  | §15 |
| 30 | Решение задач: Законы постоянного тока | 1 |  |  |  |  |  |
| 31 | **К/Р №2** «Законы постоянного тока» | 1 |  |  |  |  |  |
| 32 | Взаимодействие постоянных магнитов. | 1 |  |  |  |  | §16 |
| 33 | **Лабораторная работа №5.** «Исследование явления магнитного взаимодействия». | 1 |  |  |  |  |  |
| 34 | Магнитное поле прямого тока. | 1 |  |  |  |  | §17 |
| 35 | Электромагнит. | 1 |  |  |  |  | §18 |
| 36 | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. | 1 |  |  |  |  | §19 |
| 37 | **Лабораторная работа №6** «Исследование действия магнитного поля на проводник с током». | 1 |  |  |  |  |  |
| 38 | Электродвигатель | 1 |  |  |  |  | §20 |
| 39 | Электромагнитная индукция. | 1 |  |  |  |  | §21 |
| 40 | Правило Ленца | 1 |  |  |  |  | §22 |
| 41 | Самоиндукция | 1 |  |  |  |  | §23 |
| 42 | Электрогенератор | 1 |  |  |  |  | §24 |
| 43 | Тестирование по теме магнитные явления |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 2. Электромагнитные колебания и волны (8)** | | | | | | | |
| 44 | Переменный ток. | 1 |  |  |  |  | §25 |
| 45 | Производство и передача электрической энергии | 1 |  |  |  |  | §26 |
| 46 | Электромагнитные колебания. | 1 |  |  |  |  | §27 |
| 47 | Электромагнитные волны и их свойства. | 1 |  |  |  |  | §28 |
| 48 | Виды и свойства электромагнитных излучений. | 1 |  |  |  |  | §28 |
| 49 | Принцип радиосвязи и телевидения | 1 |  |  |  |  | §29 |
| 50 | Решение задач: Электромагнитные явления | 1 |  |  |  |  |  |
| 51 | **К/Р №3** «Электромагнитные явления» |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 3.Оптика (17)** | | | |  | |  | |
| 52 | Свойства света. | 1 |  |  |  |  | §30 |
| 53 | Отражение света. | 1 |  |  |  |  | §31 |
| 54 | Лабораторная работа №7.«Изучение законов отражения света». | 1 |  |  |  |  |  |
| 55 | Преломление света. | 1 |  |  |  |  | §32 |
| 56 | **Лабораторная работа №8.** «Определение показателя преломления стекла». | 1 |  |  |  |  |  |
| 57 | Линзы. Оптическая сила линзы. | 1 |  |  |  |  | §33 |
| 58 | Изображения, даваемые линзой. | 1 |  |  |  |  |  |
| 59 | Оптические приборы | 1 |  |  |  |  | §34 |
| 60 | Глаз как оптическая система . | 1 |  |  |  |  |  |
| 61 | Дисперсия света | 1 |  |  |  |  | §35 |
| 62 | Решение задач по теме оптические явления | 1 |  |  |  |  |  |
| 63 | **К/Р №4.** «Оптические явления». | 1 |  |  |  |  |  |
| 64 | Повторение: Решение задач «Электрические заряды и их взаимодействия» | 1 |  |  |  |  |  |
| 65 | Решение задач «Законы постоянного тока» | 1 |  |  |  |  |  |
| 66 | Итоговый тест за год | 1 |  |  |  |  |  |
| 67 | Урок- игра законы физики. | 1 |  |  |  |  |  |
| 68 | Итоговый урок | 1 |  |  |  |  |  |

***Календарно-тематическое планирование по физике, 9класс,* 2 часа в неделю**

***Учебник О.Ф. Кабардин «Физика-9», 2022-2023 учебный год.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Дата** | | **Домашнее**  **задание** |
| **По плану** | **коррекция** |
|  | **Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы. (2ч)** | | | |
| **1** | Вводный инструктаж. Методы научного познания. |  |  | §1 |
| **2** | Физическая картина мира. |  |  | §1, консп |
|  | **Раздел 2. Законы механического движения (23 ч)** | | | |
| **3** | Система отсчёта и координаты точки. |  |  | §2 |
| **4** | Равномерное движение. Решение задач. |  |  | §2, консп |
| **5** | Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. |  |  | §3 |
| **6** | Путь при равноускоренном движении. |  |  | §4 |
| **7** | Решение задач. |  |  | §4 |
| **8** | **Лабораторная работа №1** «Определение ускорения при равноускоренном движении» |  |  | §4 |
| **9** | Равномерное движение по окружности |  |  | § 5 |
| **10** | Относительность механического движения |  |  | §6 |
| **11** | Решение задач «Механическое движение». |  |  | Подг.к к/р. тест 1 |
| **12** | **Контрольная работа №1** по теме «Кинематика» |  |  |  |
| **13** | Первый закон Ньютона. |  |  | §7 |
| **14** | Второй закон Ньютона. |  |  | §8 |
| **15** | Решение задач. Законы Ньютона. |  |  | §8 |
| **16** | Сложение сил. |  |  | §9 |
| **17** | **Лабораторная работа №2** «Сложение сил, направленных под углом» |  |  |  |
| **18** | Третий закон Ньютона. |  |  | §10 |
| **19** | Решение задач. |  |  | §10 |
| **20** | Закон всемирного тяготения. |  |  | §11 |
| **21** | Движение тел под действием силы тяжести. |  |  | §12 |
| **22** | Решение задач. |  |  |  |
| **23** | Движение планет и спутников. |  |  | Повт §12, |
| **24** | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. |  |  |  |
|  | **К/Р № 2** «**Законы механического движения»** |  |  |  |
|  | **Раздел 3. Законы сохранения (16 ч)** | | | |
| **26** | Закон сохранения импульса |  |  | §13 |
| **27** | Решение задач «Закон сохранения импульса». |  |  | §13 |
| **28** | Кинетическая энергия. |  |  | §14 |
| **29** | **Лабораторная работа №3** «Определение кинетической энергии и скорости тела по длине тормозного пути.» |  |  |  |
| **30** | Работа. |  |  | §15 |
| **31** | Потенциальная энергия гравитационного притяжения тел. |  |  | §16 |
| **32** | Потенциальная энергия при упругой деформации тел |  |  | §17 |
| **33** | **Лабораторная работа №4 «**Исследование колебаний груза на пружине» |  |  | §17 |
| **34** | Закон сохранения механической энергии |  |  | §18 |
| **35** | Решение задач. |  |  | § 18 |
| **36** | **Лабораторная работа №5 «**Измерение коэффициента трения, используя закон сохранения энергии» |  |  |  |
| **37** | Закон сохранения энергии в тепловых процессах |  |  | §19 |
| **38** | Решение задач на КПД теплового двигателя. |  |  | §19 |
| **39** | Принцип работы тепловых машин. Экологические проблемы использования тепловых машин. |  |  | §20 |
| **40** | Решение задач «**Законы сохранения»** |  |  | Тест 2 |
| **41** | **Контрольная работа №3** по теме «**Законы сохранения»** |  |  |  |
|  | **Раздел 4. Квантовые явления (16 ч)** | | | |
| **42** | Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома |  |  |  |
| **43** | Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. |  |  |  |
| **44** | Состав атомного ядра. Энергия связи ядра. |  |  |  |
| **45** | Решение задач на расчет энергии связи ядра. |  |  |  |
| **46** | Радиоактивность |  |  |  |
| **47** | Закон радиоактивного распада. |  |  |  |
| **48** | Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц |  |  |  |
| **49** | Ядерные реакции |  |  |  |
| **50** | Решение задач по теме «Ядерные реакции» |  |  |  |
| **51** | Ядерная энергетика |  |  |  |
| **52** | Термоядерный синтез. |  |  |  |
| **53** | Дозиметрия. **Лабораторная работа №** **8** «Изучение дозиметра» (кратковременная) |  |  |  |
| **54** | Биологическое действие ионизирующих излучений. |  |  |  |
| **55** | Урок-семинар «Биологическое действие ионизирующих излучений. Катастрофы на АЭС» |  |  |  |
| **56** | Подготовка к контрольной работе. |  |  | Тест 3 |
| **57** | **К/Р №5** по теме «Квантовые явления» |  |  |  |
|  | **Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной (8ч)** | | | |
| **58** | Геоцентрическая система мира |  |  |  |
| **59** | Гелиоцентрическая система мира |  |  |  |
| **60** | Физическая природа планет Солнечной системы. Планеты земной группы. |  |  |  |
| **61** | Планеты-гиганты. |  |  |  |
| **62** | Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. |  |  |  |
| **63** | Физическая природа Солнца и звёзд |  |  |  |
| **64** | Строение и эволюция Вселенной. |  |  |  |
| **65** | Итоговое тестирование по теме «Строение и эволюция Вселенной» |  |  |  |
| **Резерв 3 ч. Повторение** | | | | |
| **66** | Решение задач |  |  |  |
| **67** | Решение задач |  |  |  |
| **68** | Итоговый урок. |  |  |  |