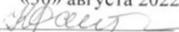


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ПРИКУБАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Средняя общеобразовательная школа п. Мичуринский»

Согласованно
Зам. директора по УВР
Мичуринский
 Межова И.Н.
«30» августа 2022г.

Рассмотрено
на заседании МО ЕМЦ
протокол № 1
«30» августа 2022г.

Рук. МО: Кантемирова Р.Х.

«Утверждаю»
директор МКОУ «СОШ п.
 З.А. Байчорова

Рабочая программа

Учебного предмета: «Физика»

Образовательная область: естественно-математическая
ступень 2
класс 7-9

Сроки реализации: 2022-2023 уч.гг.

Разработано на основе примерной программы основного общего образования
по физике и авторской программы В.В. Белаги, И.А. Ломаченкова, Ю.А. Панебратцева.
Просвещение, 2017г.

Составитель:
Кантемирова Рита Хизировна.
Учитель математики и физики

п. Мичуринский.



МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ОБРАЗОВАНИЕ

НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ
РОССИИ

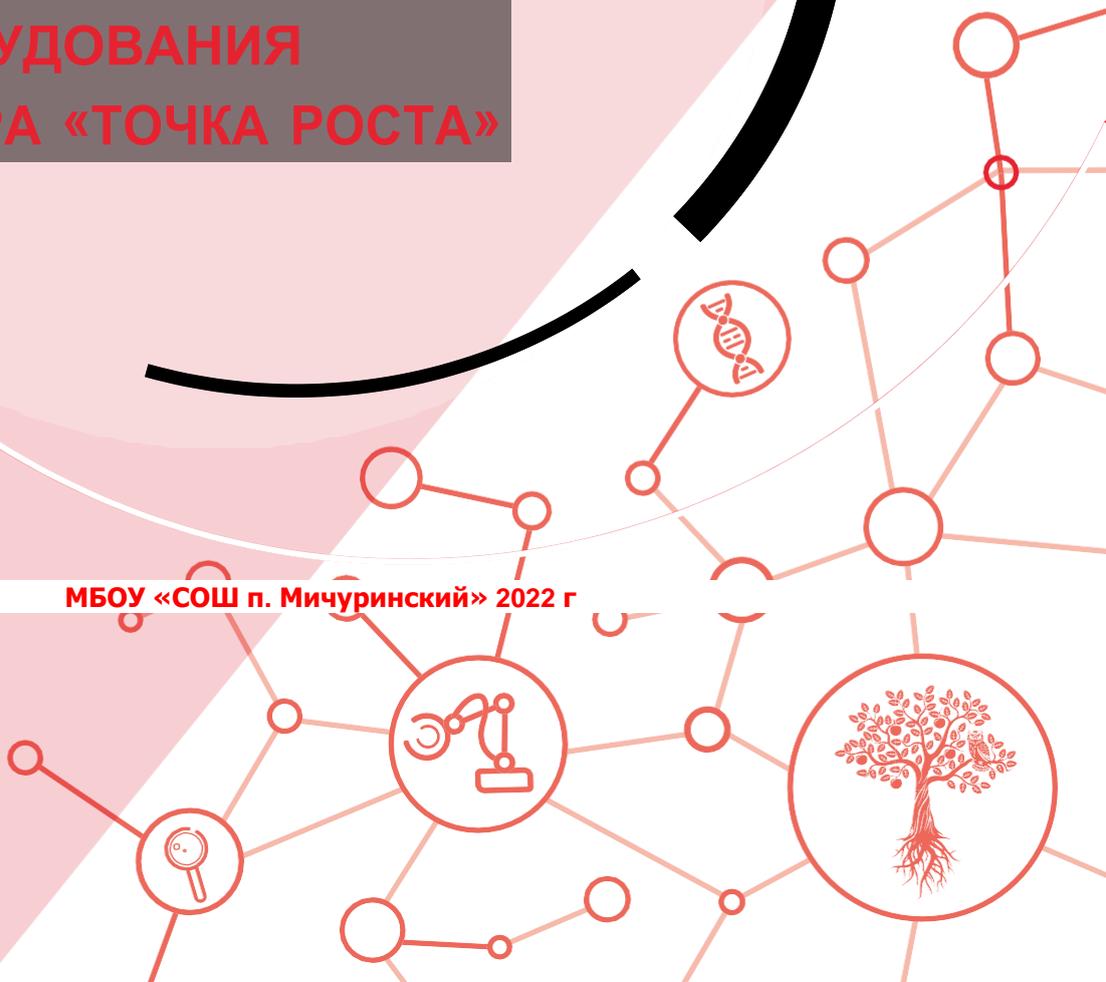
ТОЧКА РОСТА

РЕАЛИЗАЦИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММ
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТЕЙ

ПО ФИЗИКЕ

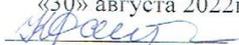
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ОБОРУДОВАНИЯ
ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»

МБОУ «СОШ п. Мичуринский» 2022 г



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ПРИКУБАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Средняя общеобразовательная школа п. Мичуринский»

Согласованно
Зам. директора по УВР
Мичуринский»
 Межова И.Н.
«30» августа 2022г.

Рассмотрено
на заседании МО ЕМЦ
протокол № 1
«30» августа 2022г.

Рук. МО: Кантемирова Р.Х.



Рабочая программа

Учебного предмета: «Физика»

Образовательная область: естественно-математическая
ступень 2
класс 7-9

Сроки реализации: 2022-2023 уч.гг.

Разработано на основе примерной программы основного общего образования по физике и авторской программы В.В. Белаги, И.А. Ломаченкова, Ю.А. Панебратцева. Просвещение, 2017г.

Составитель:
Кантемирова Рита Хизировна.
Учитель математики и физики

п. Мичуринский.

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 7-9 классов МБОУ «СОШ п. Мичуринский» разработана на основе нормативных документов

- Закона «Об Образовании в РФ» от 29 декабря 2012 года;
- Стандарт основного общего образования от 17 декабря 2010 года №1897;
- ООП ООО МБОУ «СОШ п. Мичуринский»
- Учебного плана МБОУ «СОШ п. Мичуринский»
- ;
- Авторской программой: В.В.Белага, И.А. Ломаченков, Ю.А.Панебратцев

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/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/ (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-informatsionnyy-blok/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). Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/ (дата обращения: 10.03.2021).

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 отсутствие 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/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/ (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-informatsionnyy-blok/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).

Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/ (дата обращения: 10.03.2021).

Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374572/ (дата обращения: 10.03.2021).

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).

Основные понятия и термины

Справочник

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) — это совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.

Универсальные учебные действия (УУД) — это совокупность способов действий обучающегося, которая обеспечивает его способность к самостоятельному усвоению новых знаний, т. е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта.

«Точка роста» — это федеральная сеть центров образования цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профиля, организованная в рамках проекта «Современная школа».

Цифровая лаборатория по физике — это комплект, состоящий из датчиков для измерения и регистрации различных параметров, интерфейса для сбора данных и программного обеспечения, визуализирующего экспериментальные данные на экране.

Мультидатчик — цифровое устройство, выполненное в виде платформы с много-

Методические рекомендации по реализации образовательных программ в рамках преподавания физики с использованием оборудования центра «Точка роста» (7—9 клас-сы) включают в себя:

- описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики;
- примерную рабочую программу по физике для 7—9 классов для организации изучения физики с использованием оборудования центра «Точка роста»;
- тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, и с определением основных видов УУД учащихся на уроке/внеурочном занятии;
- содержание и форму организации учебных занятий по физике в 7—9 классах с использованием оборудования центра «Точка роста» (примеры сценариев уроков, лабораторных работ, подготовка к ОГЭ по физике, проектные работы, сценарии вне-урочных мероприятий).

1. Планирование результатов освоения учебного предмета**Личностные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, 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 результатов 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 учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную 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 использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

ФИЗИКА

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности 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 ролей, 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 познавательной деятельности. Обучающийся сможет:
 - анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
 - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
 - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
 - ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
 - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
 - обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных 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 учебных и познавательных задач;
 - определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;
 - выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, 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 задачи 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.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:
- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
 - систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
 - отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль 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 анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
 - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками 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 самостоятельно.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности 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 определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
 - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
 - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
5. 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 параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
 - демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД. 1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать 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;

ФИЗИКА

- 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 явлениями, 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 представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
 - выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
 - делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
- 2 . 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 существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

ФИЗИКА

- 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 ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
 - строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3 Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
 - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
 - устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
 - резюмировать главную идею текста;
 - критически оценивать содержание и форму текста.
4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:
- определять своё отношение к природной среде;
 - анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
 - 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.
5. 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 учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать 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, теории;
 - определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
 - строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
 - корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
 - критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность 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, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
 - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.
2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:
 - определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

ФИЗИКА

- 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 деятельности;
 - 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 необходимых речевых средств;
 - использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых 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.
3. 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 условиями коммуникации;
 - выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
 - использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных 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 результатов:

- 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 измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- 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, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

II. Содержание учебного предмета

(практическая часть учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики)

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений.

Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и

физическая теория. Наука и техника.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника,

притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы.

Физические

приборы.

Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования «Точка роста») Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение температуры.

Механические явления

Кинематика Динамика

Законы сохранения импульса и механической энергии Механические колебания и волны

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Сила упругости. Методы измерения силы.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Сила трения.

Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.

Механические волны. Длина волны. Звук.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Равноускоренное движение.

Направление скорости при равномерном движении по окружности. Явление инерции. Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил. Сила трения. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость.

Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Изменение энергии тела при совершении работы. Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром - anerоидом.

Закон Паскаля.

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

Простые механизмы.

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования «Точка роста») Измерение скорости равномерного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

Измерение массы.

Измерение плотности твердого тела.

Измерение плотности жидкости.

Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Сложение сил, направленных под углом.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.

Измерение жесткости пружины.

Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.

Исследование условий равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Вычисление КПД наклонной плоскости.

Измерение кинетической энергии тела.

Измерение изменения потенциальной энергии тела.

Измерение мощности.

Измерение архимедовой силы.

Изучение условий плавания тел.

Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны

ФИЗИКА

и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, 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 отсчёта;
- 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *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, закон Архимеда и др.);*
- *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием*

математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Молекулярная физика и термодинамика

Строение и свойства веществ Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче. Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Явление испарения. Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости. Явления плавления и кристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины

Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования «Точка роста») Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. Изучение явления теплообмена. Измерение удельной теплоемкости вещества. Измерение влажности воздуха.

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и 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;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Электрические и магнитные явления

Электрические явления Магнитные явления Электромагнитные колебания и волны Оптические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление.

Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Носители электрических зарядов в металлах.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле.

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Электродвигатель.

Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет - электромагнитная волна. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние Перенос электрического заряда с одного тела на другое Закон сохранения электрического заряда. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.

Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. Измерение напряжения вольтметром.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений.

Измерение напряжений в последовательной электрической цепи. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.

Передача электрической энергии.

Электромагнитные колебания.

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Принципы радиосвязи.

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

Дисперсия белого света.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования «Точка роста») Наблюдение электрического взаимодействия тел Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.

Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.

Изучение последовательного соединения проводников

Изучение параллельного соединения проводников

Измерение сопротивление при помощи амперметра и вольтметра.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.

Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.

Исследование явления намагничивания железа. Изучение принципа действия электромагнитного реле. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изучение принципа действия электродвигателя. Изучение явления электромагнитной индукции. Изучение принципа действия трансформатора.

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Изучение свойств изображения в плоском зеркале. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

Наблюдение явления дисперсии света.

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое

ФИЗИКА

напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;
- 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 тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. *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 практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;*
- *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.);*
- *приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Квантовые явления

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.

Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета -и гамма-излучения. Методы регистрации ядерных излучений.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд.

Ядерная энергетика.

Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (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;

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

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной Системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Демонстрации

Астрономические наблюдения.

Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- 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 звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;*
- *различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;*
 - *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

7 класс. Учебно-тематический план

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:	
			лабораторно- практические работы	контрольн ые работы
1.	Физика и мир, в котором мы живем	7	2	
2	Строение вещества	6	2	1
3	Движение, взаимодействие, масса	10	1	1
4	Силы вокруг нас	10	1	1
5	Давление твердых тел, жидкостей и газов	10	1	1
6	Атмосфера и атмосферное давление	4		
7	Закон Архимеда. Плавание тел	6	1	1
8	Работа, мощность, энергия	7	1	1
9	Простые механизмы. «Золотое правило» механики	7	2	1

10	Повторение	1		
11	Итоговая контрольная работа	1		1
12	Обобщение материала курса 7 класса	1		
	Итого	70	11	8

8 класс. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:	
			лабораторно-практические работы	контрольные работы
1.	Внутренняя энергия	10	1	1
2	Изменения агрегатного состояния вещества	7	1	1
3	Тепловые двигатели	3		
4	Электрическое поле	5		
5	Электрический ток	10	3	1
6	Расчет характеристик электрических цепей	9	2	1
7	Магнитное поле	6	2	

8	Основы кинематики	9	2	1
9	Основы динамики	7		1
10	Повторение	3		
11	Итоговая контрольная работа	2		1
12	Обобщение материала курса 8 класса	1		
	Итого	72	11	7

9 класс.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:	
			лабораторно-практические работы	контрольные работы
1.	Динамика	8		1
2	Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация	9	1	1
3	Механические колебания и волны, звук	10	3	1

4	Электромагнитные колебания	10	1	1
5	Геометрическая оптика	11	3	1
6	Электромагнитная природа света.	7	1	1
7	Квантовые явления	7		
8	Строение и эволюция Вселенной	5		1
9	Итоговое повторение	1		
	Итого	68	9	7

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

по физике для 7 класса с учетом требований к уровню подготовки обучающихся

№ ур ок а	ДАТА	Тема урока	Методы и формы обучения/ контроль	Использован ие оборудовани я центра естественнон	Требования к базовому уровню подготовки	Домашнее задание
--------------------------	-------------	-------------------	--	---	--	-----------------------------

	план	факт			аучной и технологической направленностей «Точка роста»		
1			<i>Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Что изучает физика.</i>	Лекция		Знать/понимать смысл понятия «физическое явление»	Учебник: § 1 Задачник: с. 4—8
2			Некоторые физические термины. Наблюдение и опыт.	Эвристическая беседа, поисковая		Знать/понимать смысл понятий: - «материя»; - «вещество»; и др.	Учебник: § 2, 3 Задачник: с. 4—8
3			Физические величины и их измерение. Измерение и точность измерения.	Информационно-развивающий		Уметь определять цену деления измерительных приборов, понимать разницу между физическим явлением и физической величиной	Учебник: § 4, 5 Задачник: с. 4—8
4			Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора». ТБ	Практикум	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов	Уметь использовать измерительные приборы для измерения объемов тел	л/р № 1
5			Лабораторная работа № 2 «Определение объема твердого тела». ТБ	Практикум	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов	Лабораторное оборудование: набор тел, цилиндры измерительные	л/р № 2
6			Человек и окружающий его мир.	Информационно-развивающий			Учебник: § 6 Задачник: с. 4—8.

7			Обобщающий урок по теме «Физика и мир, в котором мы живем».	Творчески-репродуктивный	Компьютерное оборудование		
8			Строение вещества. Молекулы и атомы.	Информационно-развивающий		Знать / понимать смысл понятий: – «вещество», – «атом», – «молекула»	Учебник: § 7, 8. Задачник: с. 8 – 11.
9			Лабораторная работа № 3 «Измерение размеров малых тел». ТБ	Репродуктивный метод. Лабораторная работа по инструкции	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов	Уметь приводить примеры явлений, объясняемых тепловым движением	л/р № 7
10			Броуновское движение. Диффузия.	Эвристическая беседа, исследовательская работа		Уметь описывать и объяснять явление диффузии	Учебник: § 9. Задачник: с. 8—11
11			Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Смачивание и капиллярность	Эвристическая беседа, исследовательская работа		Знать / понимать смысл понятия «взаимодействие», уметь приводить примеры практического использования взаимодействий	Учебник: § 10, 11 (конспект). Задачник: с. 8—11.
12			Агрегатные состояния вещества.	Проблемно-поисковый, эвристическая беседа		Уметь описывать и объяснять различие свойств вещества в разных агрегатных состояниях	Учебник: § 12.

13			Контрольная работа № 1 по теме «Строение вещества».	Творчески-репродуктивный		Уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества	Повторить
14			Механическое движение.	Объяснение, демонстрации	Компьютерное оборудование с видеокамерой для детального рассмотрения опыта, выведенного на экран.	Знать / понимать смысл понятий: «путь», «траектория», «относительность движения»; уметь определять вид траектории и пройденный путь в различных системах отсчета	Учебник: § 13. Задачник: с. 11—14.
15			Скорость равномерного прямолинейного движения.	Информационно-развивающий		Знать/понимать смысл понятий: - «путь», - «скорость»; уметь описывать равномерное прямо-линейное движение	Учебник: § 14 Задачник: с. 11—14
16			Средняя скорость. Ускорение.	Информационно-развивающий		Знать/понимать смысл понятий: - «ускорение», - «средняя скорость»	Учебник: § 15 Задачник: с. 11—14
17			Решение задач на нахождение пути, средней скорости и ускорения	Творчески-репродуктивный		Уметь решать задачи на расчет скорости, пути и времени движения	Задачник: с. 11—14
18			Инерция.	Проблемно-поисковый		Уметь описывать и объяснять явление инерции	Учебник: § 16 Задачник: с. 14—16
19			Взаимодействие тел и масса. Лабораторная работа № 4 «Измерение массы тела на уравновешенных рычажных весах». ТБ	Эвристическая беседа, исследовательская работа	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов	Знать / понимать смысл величины «масса». Уметь измерять массу тела, выражать результаты измерений в СИ	Учебник: § 17 Тетрадь-практикум: л/р № 10.

					для ОГЭ)		
20			Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.	Объяснение, беседа, самостоятельная работа с учебником и справочниками		Знать / понимать смысл величин «масса» и «плотность». Уметь решать задачи на расчет массы и объема тела по его плотности	Учебник: § 18 Задачник: с. 14—16
21			Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра». ТБ	Лабораторная работа по инструкции	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	Уметь использовать измерительные приборы для измерения массы и объема твердых тел	Тетрадь-практикум: л/р № 13
22			Решение задач на расчет массы, объема и плотности тела	Репродуктивный		Уметь решать задачи на расчет массы, объема и плотности тела	Учебник: с. 48—49 Задачник: с. 14—16
23			Контрольная работа № 2 по теме «Движение, взаимодействие, масса».	Репродуктивный. Индивидуальная работа по карточкам		Уметь применять полученные знания при решении задач	Повторить Гл. III
24			Сила.	Проблемно-поисковый		Знать/понимать смысл физической величины «сила»;	Учебник: § 19 Задачник: с. 17—20
25			Сила тяжести.	Информационно-развивающий		Знать/понимать смысл закона всемирного тяготения, понятия «сила тяжести»	Учебник: § 20 Задачник: с. 17—20
26			Равнодействующая сила. Правило сложения сил.	Информационно-развивающий		Уметь находить равнодействующую сил, направленных вдоль одной прямой	Учебник: § 21 Задачник: с. 17—20
27			Сила упругости.	Информационно-развивающий		Знать/понимать причины возникновения силы упругости и уметь вычислять ее	Учебник: § 22 Задачник: с. 17—20

28			Закон Гука. Методы измерения силы. Динамометр.	Информационно-развивающий		Знать/понимать устройство и принцип действия динамометров	Учебник: § 23 Задачник: с. 17—20
29			Лабораторная работа № 6 «Градуировка динамометра. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины». ТБ	Практикум	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	Уметь градуировать шкалу измерительного прибора	Тетрадь-практикум: л/р № 15
30			Вес тела. Невесомость.	Информационно-развивающий		Знать/понимать различие между весом тела и силой тяжести; понимать, что вес тела – величина, зависящая от характера движения тела и расположения опоры	Учебник: § 25, 26* Задачник: с. 17—20
31			Сила трения.	Информационно-развивающий	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Уметь описывать и объяснять явление трения, знать способы уменьшения и увеличения трения	Учебник: § 25, 26 (конспект). Задачник: с. 17—20.
32			Обобщающий урок по теме «Силы вокруг нас».	Репродуктивный		Уметь применять полученные знания при решении задач	Тетрадь-тренажер: с. 38—45 Задачник: с. 17—20
33			Контрольная работа № 3 по теме «Силы вокруг нас».	Репродуктивный. Индивидуальная работа по карточкам		Уметь применять полученные знания при решении задач	Повторить Гл. IV
34			Давление твердых тел.	Информационно-		Знать/понимать смысл величины «давление»;	Учебник, § 27 Задачник, с. 21—25

			развивающий			
35		Способы увеличения и уменьшения давления.	Информационно-развивающий		Знать/понимать , для чего и какими способами уменьшают или увеличивают давление	Учебник, § 28 Задачник, с. 21—25
36		Лабораторная работа № 7 «Определение давления эталона килограмма». ТБ	Информационно-развивающий	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Уметь оценивать давление, оказываемое эталоном килограмма	Тетрадь-практикум, л/р № 18
37		Природа давления газов и жидкостей.	Информационно-развивающий		Знать / понимать чем вызвано давление, как изменится давление газа при его нагревании и сжатии, как изменится давление жидкости с увеличением глубины	Учебник, § 29 Задачник, с. 21—25
38		Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля.	Информационно-развивающий	Оборудование для демонстраций	Уметь описывать и объяснять давление, создаваемое жидкостями и газами	Учебник, § 30 Задачник, с. 21—25
39		Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	Информационно-развивающий		Уметь рассчитывать давление жидкости на дно и стенки сосуда	Учебник, § 31 Задачник, с. 21—25
40		Сообщающиеся сосуды.	Информационно-развивающий		Уметь описывать и объяснять, почему однородная жидкость в сообщающихся сосудах находится на одном уровне; знать применение сообщающихся сосудов	Учебник, § 32 Тетрадь-тренажер, с. 46—59 Задачник, с. 21—25
41		Использование давления в технических устройствах. Гидравлические машины.	Информационно-развивающий		Знать/понимать , что такое гидравлические машины и где они применяются	Учебник, § 33 Задачник, с. 21—25
42		Обобщающий урок по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	Репродуктивный		Уметь применять полученные знания при решении задач	Тетрадь-тренажер, с. 46—59 Задачник, с. 21—25

43			Контрольная работа № 4 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	Репродуктивный. Индивидуальная работа по карточкам		Уметь применять полученные знания при решении задач	Повторить Гл. V
44			Вес воздуха. Атмосферное давление.	Информационно-развивающий		Уметь описывать и объяснять явление атмосферного давления.	Учебник, § 34 Задачник, с. 26—31
45			Методы измерения давления. Опыт Торричелли.	Информационно-развивающий		Уметь использовать барометры для измерения атмосферного давления	Учебник, § 35 Задачник, с. 26—31
46			Приборы для измерения давления. Решение задач.	Информационно-развивающий	Оборудование для демонстраций	Знать/понимать устройство и принципы действия манометров и барометров	Учебник, § 36 Задачник, с. 26—31
47			Обобщающий урок по теме «Атмосфера и атмосферное давление».	Репродуктивный. Индивидуальная работа по карточкам		Уметь применять полученные знания при решении задач	Повторить Гл. VI
48			Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	Проблемно-поисковый		Знать / понимать как называют силу, которая выталкивает тела, которые погружены в жидкости и газы; чему равна архимедова сила	Учебник, § 37 Задачник, с. 31—3
49			Лабораторная работа № 8 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». ТБ	Практикум	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Уметь измерять на опыте выталкивающую силу	Тетрадь-практикум: л/р № 22
50			Закон Архимеда.	Проблемно-поисковый		Знать/понимать смысл закона Архимеда	Учебник, § 38 Задачник, с. 31—35
51			Условие плавания тел. Воздухоплавание	Информационно-развивающий		Понимать принципы плавания тел. Понимать принципы воздухоплавания и плавания судов	Учебник, § 39 Задачник, с. 31—35
52			Обобщающий урок по теме «Закон Архимеда. Плавание	Репродуктивный		Уметь применять полученные знания при решении задач	Учебник, с. 102—103 Задачник, с. 31—35

			тел».				
53			Контрольная работа № 5 по теме «Закон Архимеда. Плавание тел».	Репродуктивный. Индивидуальная работа по карточкам		Уметь применять полученные знания при решении задач	Повторить Гл. VII
54			Механическая работа.	Информационно-развивающий		Знать/понимать смысл величины «работа»; уметь вычислять механическую работу для простейших случаев	Учебник, § 40 Задачник, с. 35—39
55			Мощность.	Проблемно-поисковый		Знать/понимать смысл величины «мощность»; уметь вычислять мощность для простейших случаев	Учебник, § 41 Задачник, с. 35—39
56			Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	Информационно-развивающий		Знать/понимать физический смысл кинетической и потенциальной энергии, знать формулы для их вычисления	Учебник, § 42, 43 Задачник, с. 35—39
57			Закон сохранения механической энергии.	Проблемно-поисковый		Знать/понимать смысл закона сохранения механической энергии	Учебник, § 44 Задачник, с. 35—39
58			Лабораторная работа № 9 «Изучение изменения потенциальной и кинетической энергии тела при движении тела по наклонной плоскости». ТБ	Практикум	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Уметь определять изменение потенциальной и кинетической энергии шарика, движущегося по наклонной плоскости	Тетрадь-практикум: л/р № 26
59			<i>Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя.</i> Решение задач.	Творчески-репродуктивный		Уметь применять полученные знания при решении задач	Учебник, § 45*, 46* Задачник, с. 35—39
60			Контрольная работа № 6 по теме «Работа. Мощность. Энергия».	Репродуктивный. Индивидуальная работа по карточкам		Уметь применять полученные знания при решении задач	Повторить Гл. VIII
61			Рычаг и наклонная плоскость.	Информационно-		Знать виды простых механизмов и их применение	Учебник, § 47 Задачник, с. 39—45

				развивающий			
62			Лабораторная работа № 10 «Проверка условия равновесия рычага». ТБ	Практикум	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Уметь экспериментально выяснять, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии	Тетрадь-практикум: л/р № 27
63			Блок и система блоков.	Информационно-развивающий	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Уметь объяснять, где и для чего применяются блоки	Учебник, § 48 Задачник, с. 39—45
64			«Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.	Информационно-развивающий, частично-поисковый		Знать/понимать смысл «золотого правила механики». Знать/понимать смысл КПД, уметь вычислять КПД простых механизмов	Учебник, § 49, 50 Задачник, с. 39—45
65			Лабораторная работа № 11 «Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости». ТБ	Практикум	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Знать/понимать смысл КПД, уметь вычислять КПД простых механизмов	Тетрадь-практикум, л/р № 28
66			Решение задач по теме «Простые механизмы. «Золотое правило» механики».	Репродуктивный		Уметь применять полученные знания при решении задач	Учебник, с. 130—131 Задачник, с. 39—45
67			Контрольная работа № 7 по теме «Простые механизмы. «Золотое правило» механики».	Репродуктивный. Индивидуальная работа по карточкам		Уметь применять полученные знания при решении задач	Повторить
68			Итоговый урок.	Репродуктивный		Уметь применять полученные знания при решении задач	—

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

по физике для 8 класса с учетом требований к уровню подготовки обучающихся

№ ур ока	ДАТА		Тема урока	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»	Требования к базовому уровню подготовки	Основные виды деятельности / контроль	Домашнее задание
	план	факт					
				ВНУТРЕННЯЯ ЭНЕРГИЯ (9 часов)			
1			<i>Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики.</i> Температура и тепловое движение.	Цифровой датчик температуры	Знать/понимать смысл понятий: тепловое равновесие, тепловое движение, температура	Наблюдать, описывать и объяснять физические явления с позиций МКТ.	§ 1
2			Внутренняя энергия тела. Способы изменения внутренней энергии тела	Цифровой датчик температуры	Знать/понимать смысл понятий: «внутренняя энергия и работа»	Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил	§ 2, 3
3			Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция и излучение	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Знать/понимать смысл понятий: теплопроводность, конвекция и излучение. Уметь сравнивать теплопроводности различных веществ, различать виды теплопередачи	Объяснение физических явлений на основе представлений о теплопроводности, излучении, конвекции	§ 4, 5, 6
4			Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Уметь определять, какими способами происходит теплопередача в различных случаях.	Объяснение /предложение способов защиты от переохлаждения и перегрева в природе и технике.	повт. § 4, 5, 6

5		Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты		<p>Знать/понимать смысл понятий: количество теплоты, удельная теплоемкость вещества.</p> <p>Уметь вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества</p>	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях.	§ 7, 8
6		Лабораторная работа №1 «Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса» ТБ	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	<p>Знать / понимать физический смысл понятий: количество теплоты, удельная теплоемкость.</p> <p>Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.</p>	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (температура, объем жидкости).	повт.§ 7, 8
7		Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела» ТБ	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	<p>Знать / понимать физический смысл понятий: количество теплоты, удельная теплоемкость.</p> <p>Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.</p>	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (температура, объем жидкости, масса	повт.§ 7, 8

						тела, удельная теплоемкость).	
8			Решение задач на расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении		Уметь вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 7, 8
9			Контрольная работа №1 по теме «Внутренняя энергия»		Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Внутренняя энергия»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 1-8
					ИЗМЕНЕНИЯ АГРЕГАТНОГО СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА (7 часов)		
10			Агрегатные состояния вещества	Цифровая лаборатория ученическая (физика,) Цифровой датчик температуры	Знать / понимать смысл понятия «вещество», переход вещества из одного агрегатного состояния в другое	Уметь применять полученные знания при решении задач	§ 9
11			Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.		Знать / понимать смысл понятий: вещество, плавление, кристаллизация, удельная теплота плавления. Уметь описывать и объяснять переход вещества	Объяснение физических явлений на основе представлений о строении вещества	§ 10, 11

					из одного агрегатного состояния в другое.		
12		Испарение и конденсация. Насыщенный пар	Оборудование для демонстраций	Знать / понимать физический смысл понятий: испарение, конденсация. Уметь описывать и объяснять физические явления: испарение, конденсация.	Объяснение физических явлений на основе представлений о строении вещества	§ 12	
13		Кипение. Удельная теплота парообразования.	Оборудование для демонстраций	Знать / понимать физический смысл понятий: парообразование, кипение. Уметь описывать и объяснять физическое явление: кипение.	Объяснение физических явлений на основе представлений о строении вещества	§ 13, 14	
14		Решение задач на расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества		Уметь вычислять количество теплоты при различных процессах	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 8-14	
15		Влажность воздуха. Лабораторная работа №3 «Влажность воздуха». ТБ	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Знать / понимать физический смысл понятий: влажность воздуха, точка росы. Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических	§ 15	

						величин (температуры, влажности воздуха).	
16			Обобщающий урок по теме «Изменение агрегатного состояния вещества»		Уметь вычислять количество теплоты при различных процессах	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 8-15
ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ (4 часа)							
17			Энергия топлива. Принципы работы тепловых двигателей.		Знать / понимать смысл физических величин: удельная теплота сгорания топлива; принцип работы тепловых двигателей. Уметь описывать и объяснять физическое явление: сгорание топлива.	Объяснение принципа работы тепловых двигателей	§ 16
18			Двигатели внутреннего сгорания. Паровая турбина. Реактивный двигатель. Холодильные машины.		Знать / понимать смысл физических величин: коэффициент полезного действия. Уметь объяснять принцип действия четырехтактного двигателя внутреннего сгорания	Объяснение с опорой на схемы и рисунки принципа действия тепловых машин	§ 17-19
19			Обобщающий урок по темам «Изменение агрегатного состояния вещества», «Тепловые двигатели»		Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 20, повт. § 16-19
20			Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатного состояния вещества. Тепловые двигатели»		Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Изменение агрегатного состояния вещества. Тепловые двигатели».	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 8-15
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (22 часа)							
21			Электризация тел. Электрический заряд.	Оборудование для демонстраций	Знать/понимать физический смысл понятий: электризация, электрический заряд.	Распознавать физические явления и объяснять на основе имеющихся знаний	§ 21

						основные свойства или условия протекания явлений	
22		Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Делимость электрического заряда. Электрон.	Оборудование для демонстраций	Уметь объяснять переход заряда от одного тела к другому.		Объяснение наблюдаемых явлений	§ 22, 23
23		Строение атомов. Ионы. Природа электризации. Закон сохранения заряда.		Уметь объяснять явление электризации тел.		Понимание смысла закона сохранения заряда	§ 24, 25
24		Электрическое поле. Электрические явления в природе и технике.		Знать/понимать Причины действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков.		Объяснение наблюдаемых явлений	§ 26, 27
25		Решение качественных и экспериментальных задач по теме «Электризация тел»		Уметь объяснять физические явления, происходящие в электрическом поле		Работа с текстом учебника, систематизация и обобщение сведений об электризации и электрическом поле, формирование умений делать выводы	повт. § 21-27
26		Электрический ток. Источники электрического тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы.	Оборудование для демонстраций	Знать/понимать физический смысл понятия «электрический ток»		Объяснять на основе имеющихся знаний условия возникновения электрического тока	§ 28, 29
27		Электрический ток в различных средах. Примеры действия электрического тока.		Знать/понимать , что многие вещества могут проводить электрический ток		Объяснение наблюдаемых явлений	§ 30, 31
28		Электрическая цепь. Направление электрического тока. Сила тока.		Знать/понимать смысл физической величины «сила тока». Уметь собирать электрическую цепь, определять направление электрического тока.		Научиться наблюдать и описывать физические явления, связанные с прохождением тока по проводнику. Научиться правильно составлять схемы включения	§ 32, 33

						измерительного прибора в экспериментальную установку.	
29		Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках». ТБ			<p>Знать / понимать физический смысл понятий: электрический ток, сила тока.</p> <p>Уметь измерять силу тока амперметром, формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.</p>	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (силы тока).	повт. § 32, 33
30		Электрическое напряжение. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на электрической цепи». ТБ	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов		<p>Знать / понимать физический смысл понятий: электрический ток, сила тока, напряжение.</p> <p>Уметь измерять напряжение вольтметром, формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.</p>	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (напряжения).	§ 34
31		Электрическое сопротивление. Закон Ома.			<p>Знать / понимать физический смысл величины «сопротивление», закона Ома для участка цепи.</p> <p>Уметь применять закон</p>	Уметь формулировать вывод о зависимости физических величин	§ 35, 36

				Ома для участка цепи.		
32		Лабораторная работа №6 «Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра». ТБ	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	<p>Знать / понимать физический смысл понятий: электрический ток, сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.</p> <p>Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.</p>	<p>Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (силы тока, напряжения, сопротивления).</p>	повт. § 35, 36
33		Расчет сопротивления проводника		<p>Знать / понимать физический смысл понятия «сопротивление проводника».</p> <p>Уметь объяснять зависимость сопротивления от вида проводника и его геометрических размеров.</p>	<p>Уметь формулировать вывод о зависимости физических величин. Решение задач различного типа и уровня сложности.</p>	§ 37
34		Лабораторная работа №7 «Регулирование силы тока реостатом». ТБ	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	<p>Знать / понимать физический смысл понятий: электрический ток, сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.</p> <p>Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.</p>	<p>Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Научиться включать в цепь реостат и с его помощью регулировать силу тока в цепи.</p>	повт. § 37

35		Решение задач на применение закона Ома для участка цепи		Уметь применять полученные знания при решении задач на закон Ома для участка цепи	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 28-36
36		Последовательное и параллельное соединение проводников.	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Знать/понимать основные виды соединения проводников. Уметь правильно составлять схемы электрических цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением проводников.	Получить представление о зависимости силы тока и напряжения на участке цепи от способа соединения составляющих его проводников.	§ 38
37		Решение задач на расчет сопротивления электрических цепей при последовательном и параллельном соединении проводников		Знать/понимать основные виды соединения проводников. Уметь рассчитывать общее сопротивление электрических цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением проводников.	Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 39
38		Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрические нагревательные приборы		Знать/понимать физический смысл понятий «работа и мощность тока» и закона Джоуля-Ленца. Уметь применять закон Джоуля-Ленца.	Уметь формулировать вывод о зависимости физических величин, объяснение с опорой на схемы и рисунки действия электрических нагревательных приборов	§ 40, 41, 42
39		Лабораторная работа №8 «Измерение работы и мощности электрического тока». ТБ	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Знать / понимать физический смысл понятий: электрический ток, работа и мощность электрического тока. Уметь формулировать цели	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной	повт. § 40, 41

					проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.	гипотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (силы тока, напряжения, сопротивления).	
40			Повторительно-обобщающий урок по теме «Электрические явления»		Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Электрические явления»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 21- 42
41			Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления»		Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Электрические явления»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 21- 42
42			Семинар по теме «Электричество – основа современной цивилизации»		Уметь применять полученные знания по теме «Электрические явления»	Объяснение наблюдаемых явлений, выполнение творческих заданий	
МАГНИТНОЕ ПОЛЕ (5 часов)							
43			Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле катушки с током.	Оборудование для демонстраций	Знать / понимать свойства магнитных полей прямолинейного тока и катушки с током.	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 43, 44
44			Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия». ТБ	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Знать / понимать смысл понятий: магнитное поле, электромагнит. Уметь собирать электромагнит.	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой.	повт. § 44
45			Постоянные магниты.	Оборудование для	Знать/понимать	Объяснение	§ 45, 46

			Магнитное поле Земли.	демонстраций	существование магнитного поля Земли.	наблюдаемых явлений	
46			Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели.		Знать/понимать действие силы Ампера.	Объяснение с опорой на схемы и рисунки устройства и принципа действия электродвигателей	§ 47
47			Обобщающий урок по теме «Магнитное поле»		Уметь объяснять физические явления, происходящие в магнитном поле	Работа с текстом учебника, систематизация и обобщение сведений о магнитном поле, формирование умений делать выводы	повт. § 43-47
ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ (9 часов)							
48			Система отсчета. Перемещение.		Знать/понимать физический смысл понятий: система отсчета, перемещение	Наблюдать и описывать физические явления, связанные с механическим движением. Получить и развить представления о физических терминах и величинах, используемых для описания механического движения.	§ 48
49			Перемещение и описание движения. Графическое представление прямолинейного равномерного движения.		Знать/понимать физический смысл равномерного движения. Уметь описывать прямолинейное равномерное движение с помощью графиков.	Получить и развить представления о физических величинах, используемых для описания механического движения. Научиться описывать феномен механического движения тела как	§ 49, 50

						аналитически, так и графически.	
50		Лабораторная работа №10 «Изучение равномерного прямолинейного движения». ТБ	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Знать/понимать физический смысл равномерного движения. Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (длина, время, скорость).		повт. § 48-50
51		Скорость при неравномерном движении.		Знать/понимать смысл скорости неравномерного движения Уметь выделять существенные признаки различных видов механического движения	Получить и развить представления о различных видах механического движения и способах его описания.		§ 51
52		Ускорение и скорость при равнопеременном движении.		Знать/понимать физический смысл ускорения. Уметь выделять существенные признаки различных видов механического движения	Рассчитывать скорость при равнопеременном прямолинейном движении тела.		§ 52
53		Перемещение при равнопеременном движении.		Знать/понимать физический смысл равнопеременного движения, перемещения. Уметь описывать прямолинейное равнопеременное движение	Рассчитывать перемещение при равнопеременном прямолинейном движении тела. Определять пройденный путь и ускорение		§ 53

					с помощью графиков.	движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени	
54		Лабораторная работа №11 «Измерение ускорения прямолинейного равнопеременного движения». ТБ	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Знать/понимать физический смысл равнопеременного движения и ускорения. Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (длина, время, ускорение).	повт. § 52, 53	
55		Решение задач по теме «Основы кинематики»		Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Расчет характеристик электрической цепи»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 48-53	
56		Контрольная работа №4 по теме «Основы кинематики»		Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Основы кинематики»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 48-53	
					ОСНОВЫ ДИНАМИКИ (9 часов)		
57		Инерция и первый закон Ньютона.	Оборудование для демонстраций	Знать/понимать физический смысл явления инерции и первого закона Ньютона. Уметь применять первый	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 54	

					закон Ньютона.		
58		Второй закон Ньютона.			Знать/понимать физический смысл второго закона Ньютона. Уметь применять второй закон Ньютона.	Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массу на основе второго закона Ньютона	§ 55
59		Третий закон Ньютона.	Оборудование для демонстраций		Знать/понимать физический смысл третьего закона Ньютона. Уметь применять третий закон Ньютона.	Измерять силы взаимодействия двух тел	§ 56
60		Решение задач на применение законов Ньютона			Уметь применять полученные знания при решении задач на законы Ньютона	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 54-56
61		Импульс силы. Импульс тела.			Знать/понимать смысл «импульс». Уметь объяснять физические явления,	Получить представление об импульсе силы и импульсе тела.	§ 57
62		Закон сохранения импульса. Реактивное движение.			Знать/понимать физический смысл закона сохранения импульса. Уметь объяснять взаимодействие тел, используя закон сохранения импульса.	Применять закон сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел	§ 58, 59
63		Решение задач на применение закона сохранения импульса			Уметь применять полученные знания при решении задач на закон сохранения импульса	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 57-59
64		Решение задач по теме «Основы динамики»			Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Основы динамики»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 54-59
65		Контрольная работа №5 по теме «Основы динамики»			Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Основы динамики»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 54-59

				ПОВТОРЕНИЕ (3 часа)			
66			Повторение изученного материала. Подготовка к итоговой контрольной работе		Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторить основные понятия и формулы
67			Итоговая контрольная работа		Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторение изученного материала
68			Итоговый урок.		Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	–

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

по физике для 9 класса с учетом требований к уровню подготовки обучающихся

№ урока	Дата		Тема урока	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»	Требования к базовому уровню подготовки	Основные виды деятельности / контроль	Домашнее задание
	факт	план					
					ДВИЖЕНИЕ ТЕЛ ВБЛИЗИ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ И ГРАВИТАЦИЯ (20ч.)		

1			Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Повторение основных понятий и уравнений кинематики прямолинейного движения.		Знать/понимать физический смысл равномерного и равнопеременного движения, перемещения, скорости и ускорения. Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Основы кинематики»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Конспект урока
2			Графическое описание движения. Средняя скорость		Уметь применять полученные знания при решении графических задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Конспект урока
3			Повторение законов динамики Ньютона		Знать/понимать физический смысл законов Ньютона. Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Конспект урока
4			Импульс силы. Импульс тела.		Знать/понимать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы.	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Конспект урока
5			Закон сохранения импульса. Реактивное движение		Уметь объяснять взаимодействие тел, используя закон сохранения импульса.	Применять закон сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел	Конспект урока
6			Решение задач на применение закона сохранения импульса		Знать/понимать физический смысл закона сохранения импульса. Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Конспект урока
7			Движение тела, брошенного вертикально вверх.		Уметь применять знания при решении задач на движение тела, брошенного вертикально вверх	Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 1

8		Движение тела, брошенного горизонтально.		Уметь применять знания при решении задач на движение тела, брошенного горизонтально	Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 2
9		Движение тела, брошенного под углом к горизонту.		Уметь применять знания при решении задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту	Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 3
10		Решение задач кинематики		Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 1-3
11		Решение задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли» (кинематика)		Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 1-3
12		Движение тела по окружности. Период и частота.		Знать / понимать смысл понятий: центростремительное ускорение, период и частота обращения. Уметь определять направление и величину скорости и ускорения, период и частоту обращения при равномерном движении по окружности	Уметь формулировать вывод о зависимости физических величин. Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 4, 5
13		Лабораторная работа №1 «Изучение движения тел по окружности». ТБ	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Знать / понимать смысл понятий: центростремительное ускорение, период обращения. Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать приборы и	повт. § 4, 5

					экспериментальных данных.	измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (промежуток времени, период обращения, ускорение, линейная скорость).	
14			Решение задач на движение тела по окружности		Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 4, 5
15			Закон всемирного тяготения.		Знать / понимать смысл понятия «всемирное тяготение». Уметь применять закон всемирного тяготения при решении задач	Объяснение физических явлений на основе закона всемирного тяготения	§ 6
16			Решение задач на применение закона всемирного тяготения		Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 6
17			Движение искусственных спутников Земли. Гравитация и Вселенная.		Знать / понимать смысл понятий: искусственный спутник Земли, первая космическая скорость. Уметь применять закон всемирного тяготения при решении задач	Объяснение физических явлений на основе закона всемирного тяготения	§ 7, 8
18			Решение задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация».		Уметь применять закон всемирного тяготения при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 7, 8
19			Обобщающий урок по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация»		Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация».	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 1-8

20		Контрольная работа №1 по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация».		Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация».	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 1-8
				МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (9 часов)		
21		Механические колебания. Маятник. Характеристики колебательного движения.		Знать / понимать физический смысл понятий: амплитуда, период и частота колебаний. Уметь определять основные характеристики колебательного движения.	Описание колебательных систем и определение основных характеристик колебаний.	§ 9, 10
22		Период колебаний математического маятника. Лабораторная работа №2 «Изучение колебаний нитяного маятника». ТБ	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Знать / понимать физический смысл понятий: период колебаний математического маятника.. Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (промежуток времени, длина нити, период и частота колебаний).	§ 11
23		Решение задач на расчет периода колебаний математического маятника		Уметь применять формулу периода колебаний математического маятника при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 11
24		Гармонические колебания. Затухающие колебания.		Знать / понимать смысл понятий: гармоническое	Объяснение условий возникновения	§ 12, 13

			Вынужденные колебания. Резонанс.		колебание, затухающее колебание, вынужденное колебание, условие резонанса. Уметь различать виды колебаний.	различных видов колебаний.	
25			Лабораторная работа №3 «Изучение колебаний пружинного маятника». ТБ	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Знать / понимать физический смысл понятий: период колебаний пружинного маятника.. Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (промежуток времени, удлинение пружины, период и частота колебаний).	повт. § 9-13
26			Решение задач на расчет периода колебаний пружинного маятника		Уметь применять формулу периода колебаний пружинного маятника при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 12, 13
27			Волновые явления. Длина волны. Скорость распространения волн.		Знать / понимать смысл понятий: волна, длина волны и скорость волны. Уметь различать виды волн.	Уметь формулировать вывод о зависимости физических величин. Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 14, 15
28			Решение задач по теме «Механические колебания и волны»		Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Механические колебания	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 9-15

					и волны».		
29	9		Лабораторная работа №4 «Изучение колебаний пружинного маятника».	. оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Знать / понимать физический смысл понятий: период колебаний пружинного маятника.. Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 9-15
					ЗВУК (5 часов)		
30 - 31			Звуковые колебания. Источники звука. Звуковые волны. Скорость звука.		Знать / понимать смысл понятий: звук и скорость звука.	Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 16, 17) § 18
32 - 33			Отражение звука. Эхо. Резонанс в акустике.		Знать/понимать физический смысл понятий: громкость звука, высота и тембр звука.	Описание и объяснение зависимости характеристик звука (громкости, тембра, высоты) от параметров волны.	§ 19, 20
34			Обобщающий урок по теме «Звук». Ультразвук и инфразвук в природе и технике.		Уметь объяснять свойства звуковых волн.	Объяснение наблюдаемых явлений	Повт.
					ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (12 часов)		
35			Индукция магнитного поля.		Знать/понимать смысл понятия «индукция магнитного поля».	Применение правила буравчика для определения направления линий магнитной индукции.	§ 22
36			Однородное магнитное поле.		Знать/понимать смысл понятий: однородное	Объяснение условий изменения магнитного	§ 23

			Магнитный поток.		магнитное поле и магнитный поток.	потока.	
37			Электромагнитная индукция.		Знать/понимать физический смысл явления электромагнитной индукции.	Обсуждение условий возникновения индукционного тока.	§ 24
38			Лабораторная работа №5 «Наблюдение явления электромагнитной индукции».	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Знать / понимать физический смысл понятия «электромагнитная индукция». Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой.	повт. § 24
39			Правило Ленца. Решение задач по теме «Электромагнитная индукция». Переменный электрический ток.		Уметь применять правило Ленца.	Применение правила Ленца для определения направления индукционного тока в различных ситуациях.	повт. § 24 § 25
40			Электромагнитное поле		Знать/понимать смысл понятия «переменный электрический ток».	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 26
41			Передача электрической энергии. Трансформатор		Знать / понимать смысл понятия «трансформатор».	Объяснение принципа передачи электрической энергии на расстояния и принципа действия трансформатора.	повт. § 25, 26
42			Электромагнитные колебания.		Знать / понимать смысл понятия «электромагнитные колебания».	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 27
43			Электромагнитные волны.		Знать / понимать смысл понятия «электромагнитные	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 28

					волны».		
44		Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»			Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 22-28
45		Контрольная работа «Электромагнитные колебания и волны».			Уметь применять полученные знания	Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 29, повт. § 22-28
ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА -16							
46		Свет. Источники света. Распространение света в однородной среде.	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов		Знать / понимать смысл закона прямолинейного распространения света. Уметь строить область тени и полутени.	Решение задач на применение закона прямолинейного распространения света.	§ 30, 31
47		Отражение света. Плоское зеркало.			Уметь решать задачи на применение закона прямолинейного распространения света	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 30, 31 § 32, 33
48		Решение задач на построение изображения в плоском зеркале			Уметь решать задачи на применение закона отражения света	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 32, 33
49		Преломление света.			Знать / понимать смысл закона преломления света. Уметь строить преломленный луч.	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 34
50		Лабораторная работа № 6 «Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла». ТБ	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов		Знать / понимать физический смысл понятия «показатель преломления вещества». Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать физические приборы и	повт. § 34

					данных.	измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (длина отрезка).	
51			Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»		Уметь решать задачи на применение законов геометрической оптики.	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 31-34
52			Линзы.	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Знать / понимать физический смысл понятий: фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой.	§ 35
53			Формула тонкой линзы		Знать / понимать Формулу тонкой линзы. Уметь применять формулу тонкой линзы при решении задач	Уметь формулировать вывод о зависимости физических величин. Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 35
54			Решение задач на определение фокусного расстояния и оптической силы линзы, на применение формулы тонкой линзы		Уметь решать задачи на применение формулы тонкой линзы	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 35
55			Изображение, даваемое линзой	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Уметь строить изображение в тонких линзах.	Определение путем построения расположения и вида изображения в тонких линзах.	§ 36

56		Решение задач на построение изображения в линзе		Уметь решать задачи на построение изображения в линзе	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 36
57		Лабораторная работа №7 «Получение изображения с помощью линзы».	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Знать / понимать физический смысл понятия «линза». Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (длина отрезка).	повт. § 35, 36
58		Оптические приборы	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	Знать / понимать устройство и принцип действия оптических приборов.	Знакомство с устройством и принципом действия таких оптических приборов, как: лупа, микроскоп, зрительная труба, проекционный аппарат, фотоаппарат.	§ 38
59		Решение задач по теме «Линзы. Оптические приборы»		Уметь решать задачи на построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах.	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 35, 36, 38
60		Контрольная работа №3 по теме «Геометрическая оптика»		Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Геометрическая оптика».	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 30-36

61		Глаз как оптическая система.		Знать / понимать устройство глаза.	Объяснение причин близорукости и дальнозоркости и значение очков для коррекции зрения.	§ 37
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ПРИРОДА СВЕТА -10						
62		Скорость света. Методы измерения скорости света.		Знать / понимать , что скорость света имеет предельное значение.	Знакомство с астрономическими и лабораторными методами измерения скорости света.	§ 39
63		Решение задач по теме «Скорость света»		Уметь определять время распространения световой волны и расстояние, проходимое светом, а также скорость света в веществе	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 39
64		Разложение белого света на цвета. Дисперсия цвета.		Знать / понимать смысл понятия «дисперсия света». Уметь описывать и объяснять явление дисперсии.	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 40
65		Интерференция волн.		Знать / понимать смысл явления интерференции волн. Уметь описывать и объяснять явление интерференции.	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 41
66		Интерференция и волновые свойства света.		Уметь описывать и объяснять явление интерференции света.	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 42
67		Дифракция волн. Дифракция света.		Знать / понимать смысл явления дифракции волн.	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 43

					Уметь описывать и объяснять явление дифракции света.		
68			Поперечность световых волн. Электромагнитная природа света.		Знать/понимать смысл физического понятия «свет».	Знакомство с явлением поляризации света и доказательствами поперечности световых волн	§ 44
69			Решение задач по теме «Электромагнитная природа света»		Уметь применять полученные знания об электромагнитной природе света для объяснения физических явлений и решения задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 39-44
70			Обобщающий урок по теме «Электромагнитная природа света».		Уметь применять полученные знания при объяснении наблюдаемых явлений.	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 39-44
71			Зачет «Электромагнитная природа света».		Уметь применять полученные знания при объяснении наблюдаемых явлений.		
КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ-14							
72			Опыты, подтверждающие сложное строение атома.		Знать/понимать планетарную модель строения атома.	Обсуждение опытов, подтверждающих сложное строение атома.	§ 45
73			Излучение и спектры. Квантовая гипотеза Планка.		Знать/понимать процесс поглощения и испускания света атомами.	Получить и развить представления о различных видах спектров.	§ 46

74		Атом Бора.			Знать/понимать процесс поглощения и испускания света атомами.	Знакомство с моделью атома Бора и её экспериментальным обоснованием	§ 47
75		Решение задач по теме «Квантовая гипотеза Планка. Атом Бора»			Уметь определять энергию, частоту и длину волны кванта света	Определение энергии, частоты и длины волны фотонов, испускаемых или поглощаемых атомом при переходе между энергетическими уровнями	повт. § 47
76		Радиоактивность.			Знать/понимать смысл понятия «радиоактивность». Уметь характеризовать альфа-, бета- и гамма-излучения.	Уметь записывать простейшие уравнения превращений атомных ядер.	§ 48
77		Состав атомного ядра.			Знать/понимать смысл понятий: протон и нейтрон.	Знакомство с протон-нейтронной моделью атомного ядра	§ 49
78		Лабораторная работа № 8 «Изучение законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях по фотографиям событий ядерных взаимодействий». ТБ	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов		Знать / понимать физический смысл законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях. Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой.	повт. § 48, 49
79		Ядерные силы и ядерные реакции.			Знать/понимать смысл физической величины «энергия связи».	Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 50

					Уметь составлять уравнения ядерных реакций.		
80		Решение задач по теме «Состав атомного ядра. Ядерные реакции»			Уметь определять количество протонов и нейтронов в ядрах, составлять уравнения ядерных реакций	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 50
81		Деление и синтез ядер			Уметь составлять уравнения ядерных реакций.	Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 51
82		Атомная энергетика			Уметь приводить примеры практического применения ядерных реакторов.	Обсуждение основных проблем атомной энергетики.	§ 52
83		Решение задач по теме «Квантовые явления»			Уметь применять полученные знания для решения практических задач и объяснения физических явлений	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 45-52
84		Обобщающий урок по теме «Квантовые явления»			Уметь применять полученные знания при объяснении наблюдаемых явлений.	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 45-52
85		Контрольная работа №4 по теме «Квантовые явления»			Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Квантовые явления».	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 45-52
					СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (7 часов)		
86		Структура Вселенной.	Компьютерное оборудование		Знать/понимать современные представления о строении и структурных элементах Вселенной.	Обсуждение современных представлений о строении и структурных элементах Вселенной	§ 53
87		Физическая природа Солнца и	Компьютерное		Знать/понимать смысл	Описание строения	§ 54

			звёзд. Строение Солнечной системы.	оборудование	понятий: звезда, планета, астероид, комета, метеорное тело.	Солнечной системы, физической природы Солнца и звезд.	
88			Спектр электромагнитного излучения	Компьютерное оборудование	Знать/понимать интервалы электромагнитного спектра и источники электромагнитного излучения во Вселенной	Знакомство со спектром электромагнитного излучения и его проявлением во Вселенной	§ 55
89			Рождение и эволюция Вселенной.	Компьютерное оборудование	Знать/понимать современные теории эволюции Вселенной	Обсуждение современных теорий эволюции Вселенной	§ 56
90			Современные методы исследования Вселенной	Компьютерное оборудование	Знать/понимать современные методы исследования Вселенной.	Обсуждение современных методов исследования Вселенной	§ 57
91			Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной»		Уметь применять полученные знания по теме «Строение и эволюция Вселенной»	Защита творческих работ (презентаций)	повт. § 53-57
92			Защита презентаций «Строение и эволюция вселенной»				
ПОВТОРЕНИЕ (10 часов)							
93			Повторение. Основы кинематики	Компьютерное оборудование	Уметь применять полученные знания при решении задач на прямолинейное движение	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторить основные понятия и формулы
94			Повторение. Основы динамики	Компьютерное оборудование	Уметь применять полученные знания при решении задач на законы Ньютона	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторить основные понятия и формулы
95			Повторение. Движение тел вблизи поверхности Земли и	Компьютерное оборудование	Уметь применять полученные знания при решении задач движение	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторить основные понятия и

			гравитация		тела в поле тяготения Земли		формулы
96			Повторение. Механические колебания и волны. Звук.	Компьютерное оборудование	Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Механические колебания и волны»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторить основные понятия и формулы
97			Повторение. Электромагнитные колебания	Компьютерное оборудование	Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторить основные понятия и формулы
98			Повторение. Геометрическая оптика.	Компьютерное оборудование	Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Геометрическая оптика»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторить основные понятия и формулы
99			Повторение. Электромагнитная природа света	Компьютерное оборудование	Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Электромагнитная природа света»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторить основные понятия и формулы
100			Повторение. Квантовые явления	Компьютерное оборудование	Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Квантовые явления»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторить основные понятия и формулы
101			Итоговая проверочная работа.		Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторение изученного материала
102			Итоговый урок.		Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	–