

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

МО «Дубовский район»

МБОУ Вербологовская СШ № 6

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР


 Абрамченко Л.Г.

Протокол №1 от 03.08.2022



УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ Вербологовской СШ № 6

 Загоруйко Л.В.

Приказ № 73 от 03.08.2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебный предмет  
**«Физика»**  
для 10 класса среднего общего образования  
на 2022-2023 учебный год

составитель: Темняковыя Елена Евгеньевна, учитель физики

х.Вербовый Лог

2022 год

### Пояснительная записка

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

## **Цель и задачи**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с



современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Школьного Кванториума» являются цифровые лаборатории.

## **Нормативная база**

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](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/](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/](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](http://knmc.centerstart.ru/sites/knmc.centerstart.ru/files/ps_pedagog_red_2016.pdf) (дата обращения: 10.03.2021).

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

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

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом

Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

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

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

Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/) (дата обращения: 10.03.2021).

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

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

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

### **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;
- 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;
  - 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;
- 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;
- 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 задач 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.

**Общими предметными результатами** обучения по данному курсу являются:

- умение 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 результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

### Общая характеристика учебного предмета

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Обучение физике вносит вклад в политехническую подготовку путем ознакомления учащихся с главными направлениями научно-технического прогресса, физическими основами работы приборов, технических устройств, технологических установок. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

### ***ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА***

Обучающиеся должны знать и уметь:

Механика

Понятия: система отсчета, движение, ускорение, материальная точка, перемещение, силы.

Законы и принципы: законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, законы сохранения импульса и энергии.

Практическое применение: пользоваться секундомером, читать и строить графики, изображать, складывать и вычитать вектора.

### Молекулярная физика

Понятия: тепловое движение частиц, массы и размеры молекул, идеальный газ, изопроцессы, броуновское движение, температура, насыщенный пар, кипение, влажность, кристаллические и аморфные тела.

Законы и принципы: основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева – Клайперона, I и II закон термодинамики.

Практическое применение: использование кристаллов в технике, тепловые двигатели, методы профилактики с загрязнением окружающей среды.

### Электродинамика

Понятия: электрический заряд, электрическое и магнитное поля, напряженность, разность потенциалов, напряжение, емкость, диэлектрическая проницаемость, электроёмкость, сторонние силы, ЭДС, полупроводник.

Законы и принципы: закон Кулона, закон сохранения заряда, принцип суперпозиции, законы Ома.

Практическое применение: пользоваться электроизмерительными приборами, устройство полупроводников, собирать электрические цепи.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения

- физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
  - использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

#### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

##### *Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

##### *Информационно-коммуникативная деятельность:*

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

##### *Рефлексивная деятельность:*

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.



Рабочая программа составлена с учетом разнородности контингента учащихся непрофилированной средней школы. Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. Школьным учебным планом на изучение физики в средней школе на базовом уровне отводится 265 часа, в том числе на практические и лабораторные работы - 20 часов. В том числе в 10 классе - 103 часа, в 11 классе - 133 учебных часа из расчета 4 учебных часа в неделю. Поэтому она ориентирована на изучение физики в средней школе на уровне требований обязательного минимума содержания образования и, в то же время, дает возможность ученикам, интересующимся физикой, развивать свои способности при изучении данного предмета. Увеличение часов направлено на усиление общеобразовательной подготовки, для закрепления теоретических знаний практическими умениями применять полученные знания на практике (решение задач на применение физических законов) и расширения спектра образования интересов учащихся. В качестве основных учебников взят комплект учебников Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.. Физика 10,11 классы, М.: Просвещение, 2014 г.

## Содержание учебного курса 10 класса

Физика и методы научного познания

Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории.

Механика.

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с

постоянном ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Демонстрации:

- Относительность движения.
- Прямолинейное и криволинейное движение.
- Запись равномерного и равноускоренного движения.
- Падение тел в воздухе и безвоздушном пространстве (трубки Ньютона)
- Направление скорости при движении тела по окружности.

*Знать:* понятия: материальная точка, относительность механического движения, путь, перемещение, мгновенная скорость, ускорение, амплитуда, период, частота колебаний.

*Уметь:* пользоваться секундомером. Измерять и вычислять физические величины (время, расстояние, скорость, ускорение). Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени, при равномерном и равноускоренном движениях. Решать простейшие задачи на определение скорости, ускорения, пути и перемещения при равноускоренном движении, скорости и ускорения при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Изображать на чертеже при решении задач направления векторов скорости, ускорения. Рассчитывать тормозной путь. Оценивать и анализировать информацию по теме «Кинематика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Рука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

*Лабораторная работа №1* «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».

*Лабораторная работа №2* «Изучение закона сохранения механической энергии».

Демонстрации:

- Проявление инерции.
- Сравнение массы тел.

- Второй закон Ньютона

- Третий закон Ньютона
- Вес тела при ускоренном подъеме и падении тела.
- Невесомость.
- Зависимость силы упругости от величины деформации.
- Силы трения покоя, скольжения и качения.
- Закон сохранения импульса.
- Реактивное движение.
- Изменение энергии тела при совершении работы.
- Переход потенциальной энергии тела в кинетическую.

Знать: понятия: масса, сила (сила тяжести, сила трения, сила упругости), вес, невесомость, импульс, инерциальная система отсчета, работа силы, Законы и принципы: Законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, зависимость силы трения скольжения от силы давления, закон сохранения импульса, закон сохранения и превращения энергии.

Практическое применение: движение искусственных спутников под действием силы тяжести, реактивное движение, устройство ракеты, КПД машин и механизмов.

Уметь: измерять и вычислять физические величины (массу, силу, жесткость, коэффициент трения, импульс, работу, мощность, КПД механизмов.). Читать и строить графики, выражающие зависимость силы упругости от деформации. Решать простейшие задачи на определение массы, силы, импульса, работы, мощности, энергии, КПД. Изображать на чертеже при решении задач направления векторов ускорения, силы, импульса тела. Рассчитывать силы, действующие на летчика, выводящего самолет из пикирования, и на движущийся автомобиль в верхней точке выпуклого моста; определять скорость ракеты, вагона при автосцепке с использованием закона сохранения импульса, а также скорость тела при свободном падении с использованием закона сохранения механической энергии. Оценивать и анализировать информацию по теме «Динамика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях

Молекулярная физика. Термодинамика.

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа.*

Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Основы молекулярной физики. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы. Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД двигателей. Жидкие и твердые тела. Испарение и кипение, Насыщенный пар. Относительная влажность. Кристаллические и аморфные тела.

*Лабораторная работа №3: «Опытная проверка закона Гей-Люссака».*

*Демонстрации*

- Механическая модель броуновского движения.
- Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изохорный процесс.
- Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изобарный процесс.
- Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Изотермический процесс.
- Кипение воды при пониженном давлении.
- Устройство психрометра и гигрометра.
- Явление поверхностного натяжения жидкости.
- Кристаллические и аморфные тела.
- Объемные модели строения кристаллов.
- Изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и совершении работы.
- Изменение температуры воздуха при адиабатном расширении и сжатии.

- Модели тепловых двигателей.

Знать: понятия: тепловое движение частиц; массы и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы; броуновское движение; температура (мера средней кинетической энергии молекул); насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; анизотропии монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации. внутренняя энергия, работа в термодинамике, количество теплоты. удельная теплоемкость необратимость тепловых процессов, тепловые двигатели.

Законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева — Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, первый закон термодинамики.

Практическое применение: использование кристаллов и других материалов и технике. тепловых двигателей на транспорте, в энергетике и сельском хозяйстве; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды.

Уметь: решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева – Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры. Читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа. Пользоваться психрометром; определять экспериментально параметры состояния газа. Оценивать и анализировать информацию по теме «Основы молекулярно-кинетической теории» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Электродинамика.

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

*Демонстрации*

- Электромметр.
- Взаимодействие зарядов.
- Электрическое поле двух заряженных шариков.
- Проводники в электрическом поле.



- Диэлектрики в электрическом поле.

Знать: понятия: элементарный электрический заряд, электрическое поле; напряженность, разность потенциалов, напряжение, емкость, диэлектрическая проницаемость, электролиз, диссоциация, рекомбинация, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, p – n - переход в полупроводниках.

Законы: Кулона, сохранения заряда. электролиза.

Практическое применение: защита приборов и оборудования от статического электричества, электролиза в металлургии и гальванотехнике, электронно-лучевой трубки, полупроводникового диода, терморезистора, транзистора.

Уметь: решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом поле; на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, емкости, по теме «Электрический ток в различных средах». Оценивать и анализировать информацию по теме «Электростатика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно- популярных статьях.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Лабораторная работа №4: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

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

*Демонстрации*

- Механическая модель для демонстрации условия существования электрического тока.
- Закон Ома для участка цепи.
- Распределение токов и напряжений при последовательном и параллельном соединении проводников.
- Зависимость накала нити лампочки от напряжения и силы тока в ней.
- Зависимость силы тока от ЭДС и полного сопротивления цепи.

Знать: понятия: сторонние силы и ЭДС;

Законы: Ома для полной цепи.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

Уметь: производить расчеты электрических цепей с применением закона Ома для участка и полной цепи и закономерностей последовательного и параллельного соединения проводников, оценивать и анализировать информацию по теме «Законы постоянного тока» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно- популярных статьях.

Пользоваться миллиамперметром, омметром или авометром, выпрямителем электрического тока.

Собирать электрические цепи. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры.

Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, p—n переход.

Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Демонстрации:

- Сравнение электропроводности воды и раствора соли или кислоты.
- Электролиз сульфата меди.
- Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещенности.
- Односторонняя электропроводность полупроводникового диода.
- Искровой разряд.

Знать: понятия: Законы:

Практическое применение:.

Уметь: решать задачи на определение количества вещества выделившегося при электролизе, оценивать и анализировать информацию по содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

## Тематическое планирование

по курсу физики 10 класс. (3 ч в неделю).

Раздел	Тема раздела	Количество часов	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа
10 класс		106			
Правила ТБ в кабинете физики. Введение					

Механика		43			
	Кинематика				№1 по теме: «Кинематика»
	Динамика		№ 1. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести		№2 по теме: «Динамика»
	Законы сохранения в механике		№ 2. Изучение закона сохранения механической энергии	по теме: «Закон сохранения импульса». по теме: «Законы сохранения в механике».	
	Статика				№3 по теме «Механика»
Молекулярная физика. Тепловые явления		25			
	Основы молекулярно-кинетической теории. Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы		№ 3. Опытная проверка закона Гей-Люссака	по теме: «Основы МКТ» по теме: «Температура. Энергия теплового движения молекул».	№4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»
	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела			по теме: «Влажность воздуха».	

	Основы термодинамики				№5 по теме «Основы термодинамики».
Основы электродинамики		24			
	Электростатика				№6 по теме «Электростатика».
	Законы постоянного электрического тока		№ 4. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников. № 5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока		№7 по теме «Законы постоянного тока».
	Электрический ток в различных средах			по теме: «Электр. ток в различных средах».	
Повторение		2			Итоговая контрольная работа.

### Технология обучения

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов. Некоторые вопросы разделов учащиеся должны рассматривать самостоятельно. Некоторые материалы даются в виде лекций. В основной материал 10 класса входят: законы кинематики, законы Ньютона, силы в природе, основные положения МКТ, основное уравнение МКТ газов, I и II закон термодинамики, закон Кулона, законы Ома. В обучении отражена роль в развитии физики и техники следующих ученых: Г.Галилея, И.Ньютона, Д.И.Менделеева, М.Фарадея, Ш.Кулона, Г.Ома

Наглядность преподавания физики и создание условий наилучшего понимания учащимися физической сущности изучаемого материала возможно через применение демонстрационного эксперимента. Перечень демонстраций необходимых для организации наглядности учебного процесса по каждому разделу указан в программе. У большинства

учащихся дома в личном пользовании имеют компьютеры, что дает возможность расширять понятийную базу знаний учащихся по различным разделам курса физики. Использование обучающих программ расположенных в образовательных Интернет-сайтах или использование CD – дисков с обучающими программами («Живая физика», «Открытая физика» и др.) создает условия для формирования умений проводить виртуальный физический эксперимент.

Решение основных учебно-воспитательных задач достигается на уроках сочетанием разнообразных форм и методов обучения. Большое значение придается самостоятельной работе учащихся: повторению и закреплению основного теоретического материала; выполнению фронтальных лабораторных работ; изучению некоторых практических приложений физики, когда теория вопроса уже усвоена; применению знаний в процессе решения задач; обобщению и систематизации знаний.

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении задач. Решение физических задач должно проводиться в оптимальном сочетании с другими методами обучения. При решении задач требующих применение нескольких законов, показывается образец решения таких задач и предлагаются подобные задачи для домашнего решения. Для учащихся испытывающих затруднение в решении указанных задач организуются индивидуальные консультации.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению.

Основной учебный материал должен быть усвоен учащимися на уроке. Изложение нового материала в форме бесед или лекций, выдвижение учебных проблем; широкое использование учебного эксперимента (демонстрационные опыты, фронтальные лабораторные работы, в том числе и кратковременные), самостоятельная работа учащихся. Наиболее эффективным методом проверки и коррекции знаний, учащихся при проведении промежуточной диагностики внутри изучаемого раздела является использование кратковременных (на 7-8 минут) тестовых тематических заданий. Итоговые контрольные работы проводятся в конце изучения соответствующего раздела. Все это способствует решению ключевой проблемы — повышению эффективности урока физики.

При преподавании используются: классно-урочная система; лабораторные и практические занятия; проектно-исследовательская деятельность; применение мультимедийного материала; решение экспериментальных задач.





### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Требование к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, измерители	Дата план	Дата факт
	<b>Введение</b>					
<b>1.</b>	Правила ТБ в кабинете физики. Физика и познание мира. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости.	Комбинированный урок Презентация	Знать: смысл понятия «Физическое явление». Основные положения. Знать роль эксперимента и теории в процессе познания природы	Экспериментальные задачи.	<b>02.09</b>	
<b>2.</b>	Движение точки и тела. Положение в пространстве. Векторные величины. Действие над векторами	Урок изучения нового материала (лекция)	Знать основные понятия: закон, теория, вещество, взаимодействие. Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса.	Тест	<b>05.09</b>	
<b>3.</b>	Проекция вектора на ось. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение	Комбинированный урок (семинар)	Владеть векторным и координатным способом при решении задач	Решение задач	<b>05.09</b>	
<b>4.</b>	Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки.	Комбинированный урок (семинар)	Знать основные понятия: материальная точка, перемещение, скорость, путь	Фронтальный опрос С. №5, 6	<b>09.09</b>	
<b>5.</b>	Мгновенная скорость. Сложение скорости	Комбинированный урок (семинар)	Знать формулу определения мгновенной скорости и уметь её рассчитывать	Тест. Разбор типовых задач С.№ 25, 26	<b>12.09</b>	
<b>6.</b>	Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Единица ускорения .	Комбинированный урок	Понимать смысл понятия «равноускоренное движение»	Тест по формулам С. № 51, 52	<b>13.09</b>	

7.	Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнение движения с постоянным ускорением.	Комбинированный урок (семинар)	Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени.	Решение задач С. № 72, 73	<b>16.09</b>	
8.	Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	Комбинированный урок (семинар)	Знать формулу для расчёта параметров при свободном падении	Тест	<b>19.09</b>	
9.	Практикум по решению задач по теме «Движение тела в поле силы тяжести»	Комбинированный урок (практикум)	Уметь решать задачи по теме	Решение задач	<b>20.09</b>	
10.	Равномерное движение точки по окружности.	Комбинированный урок (семинар)	Знать формулы для вычисления периода, частоты, ускорения, линейной и угловой скорости при криволинейном движении	Тест	<b>23.09</b>	
11.	Практикум по решению задач на тему равномерного движения по окружности.	Комбинированный урок (практикум)	Уметь решать задачи по теме	Решение задач	<b>26.09</b>	
12.	Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела.	Комбинированный урок (семинар)	Знать фазы вращения, линейная и угловая скорости тела, период и частота вращения. Вывод формулы центростремительного ускорения	Тест	<b>27.09</b>	
13.	Подготовка к контрольной работе по теме: «Кинематика»	Комбинированный урок (практикум)	Уметь решать задачи по теме	Решение задач	<b>30.09</b>	
14.	Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»	Урок проверки знаний	Уметь решать задачи по теме	Контрольная работа	<b>03.10</b>	
15.	Основное утверждение механики. Материальная точка.	Урок изучения нового материала (лекция)	Понимать смысл понятий: механическое движение, относительность, инерция, инертность. Приводить примеры инерциальной и неинерциальной	Решение качественных задач С.№ 100, 101	<b>04.10</b>	

			системы отсчета, объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли.			
16.	Первый закон Ньютона. Сила	Комбинированный урок (семинар)	Знать формулировку первого закона Ньютона, приводить примеры, уметь объяснить физический смысл, границы применимости	Групповая фронтальная работа С. № 107, 108	<b>07.10</b>	
17.	Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса.	Комбинированный урок (семинар)	Уметь иллюстрировать точки приложения сил, их направление	Решение задач С. № 118, 119 Тест	<b>10.10</b>	
18.	Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике.	Комбинированный урок (семинар)	Приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона	Тест С. № 133, 134	<b>11.10</b>	
19.	Практикум по решению задач на тему «Законы динамики»	Комбинированный урок (практикум)	Уметь решать задачи по теме	Решение задач	<b>14.10</b>	
20.	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения	Комбинированный урок (семинар)	Объяснять природу взаимодействия. Исследовать механическое явление в макромире. Знать и уметь объяснить, что такое гравитационная сила	Тест  Решение качественных задач С.№ 139	<b>17.10</b>	
21.	Решение задач по теме: «Первая космическая скорость. Вес тела»		Уметь решать задачи по теме	Тест С. № 270, 271	<b>18.10</b>	
22.	Силы упругости. Самостоятельная работа.	Комбинированный урок (семинар)	Знать закон Гука и указывать границы его применимости	Тест	<b>21.10</b>	

23.	Силы трения.	Комбинированный урок (семинар)	Знать формулы для расчёта сил трения и сопротивления	Тест	<b>24.10</b>	
24.	Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.	Комбинированный урок (семинар)	Знать формулы для расчёта сил трения и сопротивления	Решение задач	<b>25.10</b>	
25.	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».	Урок применения знаний	Уметь пользоваться приборами и применять формулы периодического движения	Оформление работы выводы.	<b>28.10</b>	
26.	Подготовка к контрольной работе: «Динамика»	Комбинированный урок (практикум)	Уметь решать задачи по теме	Решение задач	<b>07.11</b>	
27.	Контрольная работа №2 по теме: «Динамика»	Урок проверки знаний	Уметь решать задачи по теме	Контрольная работа	<b>08.11</b>	
28.	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса..	Урок изучения нового материала (лекция)	Знать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы; смысл физических законов классической механики, сохранение импульса, границы применимости	Решение задач С. № 379, 380	<b>11.11</b>	
29.	Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства.	Комбинированный урок (семинар)	Знать границы применимости реактивного движения	Тест С. № 382	<b>14.11</b>	
30.	Практикум по решению задач на применение закона сохранения импульса.	Комбинированный урок (практикум)	Уметь решать задачи по теме	Решение экспериментальных задач С. №406	<b>15.11</b>	
31.	Самостоятельная работа по теме: «Закон сохранения импульса».	Урок проверки знаний	Уметь решать задачи по теме	Решение задач	<b>18.11</b>	
32.	Работа силы. Мощность.	Урок изучения нового материала (лекция)	Знать смысл физических величин: работа, механическая энергия.	Самостоятельная работа	<b>21.11</b>	

33.	Энергия. Кинетическая энергия и её изменение.	Комбинированный урок (семинар)	Знать: формулы для расчёта кинетической энергии тела	Лабораторная работа, выводы, оформление	<b>22.11</b>	
34.	Практикум по решению задач по теме: «Кинетическая энергия и ее изменение»	Комбинированный урок (практикум)	Уметь решать задачи по теме	Решение задач	<b>25.11</b>	
35.	Работа силы тяжести	Комбинированный урок (семинар)	Знать физический смысл работы силы тяжести	Тест	<b>28.11</b>	
36.	Работа силы упругости	Комбинированный урок (семинар)	Знать физический смысл работы сил упругости	Тест	<b>29.11</b>	
37.	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	Комбинированный урок (семинар)	Знать: формулы для расчёта потенциальной энергии тела в поле тяжести Земли и упругодеформированной пружины.	Тест	<b>02.12</b>	
38.	Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения	Комбинированный урок (семинар)	Знать закон сохранения энергии в незамкнутой системе	Решение задач	<b>05.12</b>	
39.	Практикум по решению задач по теме «Законы сохранения в механике».	Комбинированный урок (практикум)	Уметь применять полученные знания на практике	Решение задач	<b>06.12</b>	
40.	Самостоятельная работа по теме: «Законы сохранения в механике»	Урок проверки знаний	Уметь решать задачи по теме	Решение задач	<b>09.12</b>	
41.	Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела.	Урок изучения нового материала (лекция)	Знать условия равновесия твёрдого тела и виды равновесия	Решение задач	<b>13.12</b>	
42.	Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела	Комбинированный урок (семинар)	Проверка перевода теоретических знаний в практические умения	Тест	<b>16.12</b>	
43.	Подготовка к контрольной работе по теме «Механика»	Комбинированный урок	Уметь решать задачи по теме	Решение задач	<b>19.12</b>	

		(практикум)				
44.	Контрольная работа №3 по теме «Механика»	Урок проверки знаний		Контрольная работа	20.12	
45.	Итоговый урок по теме «Механика»	Урок обобщения и повторения		Разбор ключевых задач	23.12	
46.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул Масса молекул. Количество вещества	Урок изучения нового материала (лекция)	Понимать смысл понятий: атом, атомное ядро. Характеристики молекул	Решение качественных задач	26.12	
47.	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул Строение газообразных, жидких и твердых тел.	Комбинированный урок (семинар)	Приводить примеры, показывающие, что: наблюдение и эксперимент являются основой для теории, позволяют проверить истинность теоретических выводов	Решение экспериментальных задач	27.12	
48.	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	Комбинированный урок (семинар)	Знать модель идеального газа . Уметь высказывать свое мнение и доказывать его примерами	Решение задач С.№531-533	30.12	
49.	Решение задач на использование основного уравнения МКТ идеального газа.	Комбинированный урок (практикум)	Уметь решать задачи по теме	Решение качественных задач С.№542	09.01	
50.	Контрольная работа по теме: «Основы МКТ»	Урок проверки знаний	Уметь решать задачи по теме	Решение задач	10.01	
51.	Температура. Тепловое равновесие. Определение температуры	Урок изучения нового материала (лекция)	Анализировать состояние теплового равновесия вещества	Решение качественных задач	13.01	
52.	Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул.	Комбинированный урок (семинар)	Знать значение температуры тела здорового человека; понимать смысл понятий: абсолютная температура, средняя кинетическая	Тест	16.01	



			энергия частиц			
53.	Измерение скоростей молекул газа	Комбинированный урок (семинар)	Иметь понятие о температуре и разных шкалах измерения. Уметь переводить температуры из одной шкалы в другую	Решение качественных задач	17.01	
54.	Практикум по решению задач к теме «Температура. Энергия теплового движения молекул».	Комбинированный урок (практикум)	Уметь решать задачи по теме	Решение задач С. № 555	20.01	
55.	Самостоятельная работа по теме: «Температура. Энергия теплового движения молекул».	Урок проверки знаний	Проверка перевода теоретических знаний в практические умения	Решение задач С. № 634	23.01	
56.	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	Урок изучения нового материала (лекция)	Знать уравнение Менделеева-Клапейрона; уравнения и графики изо процессов	Решение задач	24.01	
57.	Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»	Комбинированный урок (практикум)	Уметь решать задачи по теме	Решение задач	27.01	
58.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»	Комбинированный урок (практикум)	Уметь решать задачи по теме	Решение задач	30.01	
59.	Контрольная работа №4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»	Урок проверки знаний	Проверка перевода теоретических знаний в практические умения	Контрольная работа	31.01	
60.	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	Урок изучения нового материала (лекция)	Описывать изменения, происходящие при переходе вещества из жидкого состояния в газообразное и наоборот	Фронтальный опрос	03.02	
61.	Влажность воздуха и ее измерение	Комбинированный урок (семинар)	Уметь рассчитывать и определять абсолютную и относительную влажность	Экспериментальные задачи	06.02	
62.	Решение задач по теме «Влажность воздуха»	Комбинированный урок (практикум)	Уметь применять полученные знания на практике	Решение задач	07.02	

63.	Самостоятельная работа по теме: «Влажность воздуха».	Урок проверки знаний	Уметь решать задачи по теме	Решение задач	10.02	
64.	Внутренняя энергия.	Урок изучения нового материала (лекция)	Знать формулы для расчёта внутренней энергии n-атомного идеального газа	Лабораторная работа, выводы, оформление	13.02	
65.	Работа в термодинамике.	Комбинированный урок(семинар)	Знать формулу для расчёта работы в термодинамике и её графическое истолкование	Тест	14.02	
66.	Количество теплоты.	Комбинированный урок (семинар)	Знать понятия: «теплообмен», физические условия на Земле, обеспечивающие существование жизни человека	Решение задач С.№ 697, 700	17.02	
67.	Первый закон термодинамики	Комбинированный урок (семинар)	Знать первый закон термодинамики	Тест	20.02	
68.	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики».	Комбинированный урок	Уметь решать задачи по теме	Решение задач	21.02	
69.	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	Комбинированный урок (семинар)	Уметь применять первый закон термодинамики для изопроцессов	Решение задач	24.02	
70.	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики».	Комбинированный урок (практикум)	Уметь решать задачи по теме	Решение задач	27.02	
71.	Необратимость процессов в природе. Статическое истолкование необратимости процессов	Комбинированный урок (семинар)	Называть экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей, атомных реакторов и гидроэлектростанций	Тест	28.02	
72.	Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	Комбинированный урок (семинар)	Знать принцип действия тепловых двигателей; КПД и экологические проблемы, связанные с использованием тепловых двигателей	Решение задач	03.03	

73.	Решение задач по теме «Основы термодинамики».	Комбинированный урок (практикум)	Уметь применять теоретические знания на практике	Тест Решение задач	06.03	
74.	Контрольная работа №5 по теме «Основы термодинамики».	Урок проверки знаний	Проверка перевода теоретических знаний в практические умения	Контрольная работа	07.03	
75.	Электрический заряд и элементарные частицы	Урок изучения нового материала (лекция)	Приводить примеры электризации	Фронтальный опрос С.№ 842 - 846	10.03	
76.	Основной закон электростатики. Закон Кулона.	Комбинированный урок (семинар)	Знать границы применимости закона Кулона	Тест С.№ 847 - 851	13.03	
77.	Решение задач на применение закона Кулона.	Комбинированный урок (практикум)	Уметь применять теоретические знания на практике	Тест С. № 856	14.03	
78.	Электрическое поле. Силовая характеристика электрического поля Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.	Комбинированный урок (семинар)	Знать принцип суперпозиции полей. Уметь сравнивать напряженность в различных точках и показывать направление силовых линий	Решение задач С. № 873	17.03	
79.	Практикум по решению задач по теме: «Закон Кулона».	Комбинированный урок (практикум)	Уметь применять полученные знания для решения задач по теме	Решение задач С. № 893, 894	20.03	
80.	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков	Комбинированный урок (семинар)	Понимать поведение проводников и диэлектриков в электрическом поле	Решение задач	21.03	
81.	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	Комбинированный урок (семинар)	Понимать поведение проводников и диэлектриков в электрическом поле	Тест	24.03	
82.	Потенциал электростатического поля, разность потенциалов.	Комбинированный урок (семинар)	Понимать, что такое потенциал электрического поля и разность потенциалов; знать формулы вычисления работы электрического	Решение задач	03.04	

			поля по переносу зарядов			
83.	Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением. Эквипотенциальные поверхности..	Комбинированный урок (семинар)	Знать картину эквипотенциальных поверхностей электрических полей	Решение задач С. № 886	04.04	
84.	Решение задач по теме: «Потенциал электростатического поля».	Комбинированный урок (практикум)	Уметь применять теоретические знания на практике	Тест С. № 929, 930	07.04	
85.	Емкость Единицы емкости. Конденсаторы . Энергия заряженного конденсатора.	Комбинированный урок (семинар)	Знать формулы для определения ёмкости конденсаторов.	Самостоятельная работа С. № 932, 933	10.04	
86.	Практикум по решению задач на тему «Емкость. Конденсаторы».	Комбинированный урок (практикум)	Уметь применять теоретические знания на практике	Решение задач	11.04	
87.	Контрольная работа №6 по теме «Электростатика».	Урок проверки знаний	Проверка перевода теоретических знаний в практические умения	Контрольная работа	14.04	
<b>ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА</b>						
88.	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования. Закон Ома для участка цепи.	Урок изучения нового материала (лекция)	Знать технику безопасности работы с электрическими приборами Знать условия существования электрического тока. Знать зависимость электрического тока от напряжения	Тест	17.04	
89.	Электрические цепи. Последовательное и параллельное.	Комбинированный урок (семинар)		Тест	18.04	
90.	Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	Урок применения знаний	Уметь работать с приборами. Знать схемы соединения проводников.	Решение экспериментальных работ С. № 958, 969	21.04	

91.	Работа и мощность постоянного тока	Комбинированный урок (семинар)	Понимать смысл физических величин: работа и мощность	Лабораторная работа, выводы, оформление	24.04	
92.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Комбинированный урок (семинар)	Знать смысл закона Ома для полной цепи	Тест С. № 1039, 1040	25.04	
93.	Решение задач по теме: «Закон Ома для полной цепи».	Комбинированный урок (практикум)	Уметь применять теоретических знания на практике	Решение задач	28.04	
94.	Повторение материала по теме «Закон Ома для полной цепи».	Комбинированный урок (семинар)	Знать физические величины, формулы	Решение задач	05.05	
95.	Контрольная работа №7 по теме «Законы постоянного тока».	Урок проверки знаний	Проверка перевода теоретических знаний в практические умения	Контрольная работа	08.05	
96.	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	Урок изучения нового материала (лекция)	Знать формулу расчета зависимости сопротивления проводника от температуры	Решение задач	12.05	
97.	Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через контакт полупроводников р-, п-типов. Полупроводниковый диод.	Комбинированный урок (семинар)	Знать устройство и применение полупроводниковых приборов.	Решение качественных задач С. № 1179, 1180	15.05	
98.	Транзистор Электрический ток в вакууме. Диод Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	Комбинированный урок (семинар)	Знать устройство и принцип действия лучевой трубки	Фронтальный опрос	16.05	
99.	Электрический ток в жидкостях Закон электролиза	Комбинированный урок	Знать применение электролиза	Решение задач	19.05	

		(семинар)				
<b>100.</b>	Практикум по решению задач на тему «Закон электролиза»	Комбинированный урок (практикум)	Уметь применять полученные знания и умения	Тест	<b>22.05</b>	
<b>101.</b>	Решение задач и обобщение материала по теме «Электрический ток в различных средах».	Комбинированный урок (практикум)	Уметь применять полученные знания и умения на практике.	Тест	<b>23.05</b>	
<b>102.</b>	Обобщающее повторение темы «Механика» «Молекулярная физика. Термодинамика» «Электродинамика»	Комбинированный урок (практикум)	Уметь применять полученные знания и умения на практике.	Разбор текстов ЕГЭ	<b>26.05</b>	
<b>103.</b>	Итоговая контрольная работа.	Урок обобщения и проверки знаний	Уметь применять полученные знания и умения на практике.	контрольная работа	<b>29.05</b>	
<b>104.</b>	Повторительно-обобщающий урок за курс физики 10 класса.	Урок обобщения и повторения	Уметь применять полученные знания и умения на практике.	Разбор текстов ЕГЭ		
<b>105.</b>						