

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностные результаты

1. Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

3. Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

4. Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

6. Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в

рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

7. Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

8. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Метапредметные результаты

Условием формирования межпредметных понятий, таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании

образа «потребного будущего».

При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретенные навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения

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

тельной 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 определенной 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 необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм 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 задачи;
- 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 проек-та, 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 определенного 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 ее 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 определенным 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 приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта

восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

6. 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, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным 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 ее 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.

7. 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 ее 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.

8. 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.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое 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 свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. 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.

11. 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную 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 партнера, 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.

12. 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 развернутый 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 партнера 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. 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 развернутый 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 партнера 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.

13. 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, на-

писание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

7 класс

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.
- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления);
- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;

- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии;
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

8 класс

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;

- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;
- —понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

9 класс

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- знание и способность давать определения описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;

- умение приводить примеры технических устройств и организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
- [понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- знание и способность давать определения описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).
- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

Обучающийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства

измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию,

анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Содержание учебного предмета

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ

при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

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. Гипотеза Большого взрыва.

7 класс

Перечень лабораторных работ:

1. Лабораторная работа №1 «Измерение цены деления измерительного прибора»
2. Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»
3. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»
4. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема твердого тела»
5. Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твердого тела»
6. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»
7. Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения от площади соприкосновения»
8. Лабораторная работа №8"Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"
9. Лабораторная работа № 9 "Выяснение условий плавания тел в жидкости».
10. Лабораторная работа № 10"Выяснение условия равновесия рычага"
11. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»

Перечень контрольных работ:

1. контрольная работа № 1 по теме: «Механическое движение. Плотность вещества»
2. контрольная работа № 2 по теме: «Силы.»
3. Контрольная работа № 3 по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"
4. Контрольная работа № 4 по теме: Работа и мощность. Энергия»

8 класс

Перечень лабораторных работ:

1. Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».

2. Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».
3. Лабораторная работа №3 «Измерение относительной влажности воздуха».
4. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».
5. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках цепи».
6. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом».
7. Лабораторная работа № 7 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника».
8. Лабораторная работа №8 «Измерение работы и мощности электрического тока».
9. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».
10. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».
11. Лабораторная работа №11 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений».

Перечень контрольных работ:

1. Контрольная работа №1 по теме: «Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества».
2. Контрольная работа №2 по теме: «Электрические явления»
3. Контрольная работа №3 по теме: «Световые явления».

9 класс

Перечень лабораторных работ:

1. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».
2. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».
3. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины».
4. Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».
5. Лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции».
6. Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».
7. Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».
8. Лабораторная работа № 8 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».
9. Лабораторная работа № 9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».

Перечень контрольных работ:

- 1.Контрольная работа № 1 по теме: «Основы кинематики».
- 2.Контрольная работа № 2 по теме: «Основы динамики»
- 3.Контрольная работа № 3 по теме: «Механические колебания и волны»
- 4.Контрольная работа № 4 по теме: «Электромагнитное поле»

Контрольные и лабораторные работы

Содержание учебного предмета «физика».

2 Тематическое планирование

7 класс (68ч, 2 ч в неделю)

Раздел	Ко ли чес тв о ча со в	Темы	Ко ли чес тв о ча со в	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основ ные напра влени я воспит ательн ой деятел ьности
Физика и ее роль в познании окружающего мира	4	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений.	1	—Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; —проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их; —различать методы изучения физики;	1,2,3,4

		Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение	1	—измерять расстояния, промежутки времени, температуру; —обрабатывать результаты измерений; —переводить значения физических величин в СИ; —выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;	
		Лабораторная работа № 1 «Измерение цены деления измерительного прибора»	1	—определять цену деления шкалы измерительного прибора; —представлять результаты измерений в виде таблиц; —записывать результат измерения с учетом погрешности	
		Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.	1	—работать в группе; —составлять план презентации	
Первоначальные сведения о строении вещества	6	Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.	1	Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; —объяснять: физические явления на основе знаний о строении вещества, броуновское движение, основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела; —схематически изображать молекулы воды и кислорода; —сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;	
		Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1	—анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; —приводить примеры диффузии в окружающем мире, практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; —наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе	
		Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.	1		

		Лабораторная работа №2 Измерение размеров малых тел	1	знаний о взаимодействии молекул; —доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;	
		Агрегатные состояния вещества.	1	—применять полученные знания при решении задач; —измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;	
		Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.	1	—представлять результаты измерений в виде таблиц; —работать в группе	
Механические явления	57				
Взаимодействия тел	21	Механическое движение.	1	—Определять: траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение; среднюю скорость движения заводного автомобиля; путь, пройденный за данный промежуток времени; скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; плотность вещества; массу тела по его объему и плотности; силу тяжести по известной массе тела; массу тела по заданной силе тяжести; зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;	
		Равномерное и неравномерное движение. Путь.	1	—доказывать относительность движения тела;	
		Графики зависимости пути и модуля скорости от времени.	1	—рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении, силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил;	
		Скорость. Решение задач.	1	—различать равномерное и	
		Инерция. Инертность тел. Плотность вещества.	1		

		Взаимодействие тел. Масса тела.	1	нравномерное движение;	
		Решение задач по теме «Взаимодействие тел»	1	—графически изображать скорость, силу и точку ее приложения;	
		Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	1	—находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;	
		Лабораторная работа № 4 «Измерение объёма твердого тела».	1	—устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;	
		Плотность вещества. Решение задач.	1	—различать инерцию и инертность тела;	
		Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твердого тела».	1	—определять плотность вещества;	
		Контрольная работа №1 по теме «Механическое движение. Плотность».	1	—рассчитывать силу тяжести и вес тела;	
		Сила. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.	1	—выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);	
		Сила упругости. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой.	1	—приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; проявления явления инерции в быту; проявления тяготения в окружающем мире; видов деформации, встречающихся в быту; различных видов трения;	
		Упругая деформация. Закон Гука.	1	—называть способы увеличения и уменьшения силы трения;	
				—рассчитывать равнодействующую двух сил;	
				—переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; основную единицу массы в т, г, мг; значение плотности из кг/м ³ в г/см ³	
				; —выражать скорость в км/ч, м/с;	
				—анализировать табличные данные;	
				—работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;	
				—проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать	

		Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1	опытные данные; —экспериментально находить равнодействующую двух сил; —применять знания к решению задач; —измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; силу трения с помощью динамометра; —взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; —пользоваться разновесами; —градуировать пружину —получать шкалу с заданной ценой деления; —анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; —представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; —работать в группе	
		Динамометр. Равнодействующая двух сил. Сложение сил, действующих по одной прямой.	1		
		Сила трения Трение скольжения. Трение покоя..	1		
		Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения от площади соприкосновения»	1		
		Решение задач по теме «Силы».	1		
		Контрольная работа № 2 по теме: «Силы».	1		
Давление твердых тел, жидкостей и газов	22	Давление. Давление твердых тел. Способы изменения давления.	1	—Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; подтверждающие существование выталкивающей силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления; сообщающихся сосудов в быту, применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, плавания различных тел и живых организмов, плавания и воздухоплавания; —вычислять давление по известным массе и объему, массу воздуха, атмосферное давление, силу Архимеда, выталкивающую силу по данным	
		Давление твердых тел. Решение задач.	1		
		Давление газа	1		

		Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений.	1	эксперимента; —выражать основные единицы давления в кПа, гПа; —отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;	
		Закон Паскаля.	1		
		Передача давления в жидкостях и газах. Закон Паскаля	1	—объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны	
		Давление в жидкости и газе. Решение задач.	1	одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменение	
		Сообщающиеся сосуды	1	атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавания тел, условия плавания судов, изменение осадки судна;	
		Решение задач по теме « Давление»	1	—анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа,	
		Атмосферное давление.	1	опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведром Архимеда;	
		Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	—выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы;	
		Барометр-анероид.	1	—устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины;	
		Поршневой жидкостный насос. Гидравлические механизмы (пресс, насос).	1	—сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;	
		Давление твердых тел, жидкостей и газов. Решение задач	1	—наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы;	
		Архимедова сила.	1	—различать манометры по целям использования;	
				—устанавливать зависимость между изменением уровня жидкости в коленах	

		Архимедова сила. Решение задач.	1	манометра и давлением —доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; —указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; —работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы; —составлять план проведения опытов;	
		Лабораторная работа № 11 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1		
		Плывание тел. Условия плавания тел.	1		
		Лабораторная работа № 12 «Выяснение условия плавания тела в жидкости».	1	—проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;	
		Решение задач по теме «Архимедова сила».	1	—проводить исследовательский эксперимент: по определению зависимости давления от	
		Плывание судов. Воздухоплавание .	1	действующей силы, с сообщающимися сосудами, анализировать результаты и делать выводы;	
		Контрольная работа № 3 по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	—конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; —измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давление с помощью манометра;	
<u>Работа и мощность. Энергия</u>	14	Механическая работа.	1	—применять знания к решению задач; —опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее —Вычислять механическую работу, мощность по известной работе, энергию;	
		Мощность.	1		
		Работа и мощность. Решение задач.	1	—выражать мощность в различных единицах; —определять условия,	

		Простые механизмы. Условия равновесия рычага.	1	необходимые для совершения механической работы; плечо силы; центр тяжести плоского тела;	
		Момент силы. Виды равновесия. Рычаги в технике, быту и природе	1	—анализировать мощности различных приборов; опыты с подвижным и неподвижным блоками; КПД различных механизмов;	
		Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага».	1	—применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; —сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;	
		Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («золотое правило» механики).	1	—устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем; между работой и энергией; —приводить примеры: иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; применения неподвижного и подвижного блоков на практике; различных видов равновесия, встречающихся в быту; тел, обладающих одновременно и кинетической, и потенциальной энергией; превращения энергии из одного вида в другой;	
		КПД механизма. Центр тяжести тела .	1		
		Лабораторная работа № 14 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».	1		
		Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1	—работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; —устанавливать опытным путем, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;	
		Потенциальная и кинетическая энергия.Решение задач.	1		

		Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	1	—проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов; —работать в группе; —применять знания к решению задач; —демонстрировать презентации; —выступить с докладами; —участвовать в обсуждении докладов и презентаций	
		Контрольная работа № 4 по теме: Работа и мощность. Энергия»	1		
		Решение задач по теме «Энергия».	1		

		8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)			
Тепловые явления	23	Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура.	1	—Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества; —анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания	
		Внутренняя энергия. Работа и теплопередача.	1	; —наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;	
		Виды теплопередачи.	1	—приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении, механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и	
		Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	1		

		Виды теплопередачи. Решение задач.	1	излучения; применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; экологически чистого топлива; подтверждающие закон сохранения механической энергии; агрегатных состояний вещества; явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; применения ДВС на практике; применения паровой турбины в технике; процессов плавления и кристаллизации веществ;	
		Количество теплоты	1		
		Удельная теплоемкость вещества.	1		
		Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	—объяснять: изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты парообразования; результаты эксперимента; процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений; особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; понижение температуры жидкости при испарении; принцип работы и устройство ДВС;	
		Расчет количества теплоты при теплообмене	1		
		Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1		
		Удельная теплота сгорания топлива.	1		
		Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	—экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; устройство и принцип работы паровой турбины;	
		Плавление и отвердевание тел. Температура плавления.	1	—классифицировать: виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании; приборы для измерения влажности воздуха;	
		Удельная теплота плавления.	1	—перечислять способы изменения внутренней энергии;	

		Испарение и конденсация.	1	—проводить опыты по изменению внутренней энергии;	
		Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования.	1	—проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ; о изучению плавления, испарения и конденсации, кипения воды; —сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов;	
		Влажность воздуха.	1	—устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты; зависимость процесса плавления от температуры тела;	
		Лабораторная работа №3 «Измерение относительной влажности воздуха».	1	—рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, выделяющееся при кристаллизации, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;	
		Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений	1	—применять знания к решению задач; —определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;	
		Преобразование энергии в тепловых машинах.	1	—определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;	
		Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.	1	—измерять влажность воздуха; —представлять результаты опытов в виде таблиц;	
		Экологические проблемы использования тепловых машин.	1	—анализировать причины погрешностей измерений; —работать в группе; —выступать с докладами,	

		Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества».	1	демонстрировать презентации	
Электрические явления	27	Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел	1	—Объяснять: взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; опыт Иоффе—Милликена; электризацию тел при соприкосновении; образование положительных и отрицательных ионов; устройство сухого гальванического элемента; особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; тепловое, химическое и магнитное действия тока;	
		Электрическое поле. как особый вид материи. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон.	1	существование проводников, полупроводников и диэлектриков на основе знаний строения атома; зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; причину возникновения сопротивления; нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора;	
		Строение атомов..	1	уменьшения емкости конденсатора;	
		Электрический ток. Источники тока действие электрического тока	1	назначение источников электрического тока и конденсаторов в технике; —анализировать табличные данные и графики; причины короткого замыкания;	
		Электрическая цепь.	1	—проводить исследовательский эксперимент по взаимодействию заряженных тел;	
		Электрическая цепь. Решение задач	1	—обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;	
		Носители электрических зарядов в металлах.	1	—пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром, реостатом;	
		Сила тока. Амперметр.	1	—определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к	

		Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	1	заряженному телу; цену деления шкалы амперметра, вольтметра; —доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;	
		Электрическое напряжение. Вольтметр.	1	—устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при	
		Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1	соприкосновении; зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника, работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока;	
		Электрическое сопротивление.	1	—приводить примеры: применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического	
		Закон Ома для участка электрической цепи .	1	применения полупроводникового диода; источников электрического тока; химического и теплового действия электрического тока и их использования	
		Закон Ома для участка электрической цепи . Решение задач.	1	в технике; применения последовательного и параллельного соединения проводников;	
		Электрическое сопротивление..Решение задач	1	—обобщать и делать выводы о способах электризации тел; зависимости силы тока и сопротивления проводников; значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном	
		Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом». Реостаты.	1	соединении проводников; о работе и мощности электрической лампочки; —рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление; силу тока,	

		Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника».	1	напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца; емкость конденсатора; работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора; —выражать силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; работу тока в Вт · ч; кВт · ч; —строить график зависимости силы тока от напряжения;	
		Последовательное и параллельное соединения проводников.	1	—классифицировать источники электрического тока; действия электрического тока; электрические приборы по потребляемой ими мощности; лампочки, применяемые на практике;	
		Последовательное и параллельное соединения проводников. Решение задач.	1	—различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; лампы по принципу действия, используемые для освещения, предохранители в современных приборах;	
		Последовательное и параллельное соединения проводников. Решение задач.	1	—исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; —чертить схемы электрической цепи; —собирать электрическую цепь; —измерять силу тока на различных участках цепи; —анализировать результаты опытов и графики;	
		Работа и мощность тока.	1		

		Лабораторная работа №8 «Измерение работы и мощности электрического тока»	1	—пользоваться амперметром, вольтметром; реостатом для регулирования силы тока в цепи; —измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра;	
		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца.	1	мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; —представлять результаты измерений в виде таблиц; —обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников;	
		Закон Джоуля-Ленца. Решение задач.	1	—работать в группе; —выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации	
		Конденсаторы.	1		
		Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами	1		
		Контрольная работа №2 по теме «Электрические явления».	1		
Электр омагни тные явлени я.	7	Опыт Эрстеда. Магнитное поле.	1	—Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; —объяснять: связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электромагнита; возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; взаимодействие полюсов магнитов; принцип действия электродвигателя и области его	

		Электромагниты и их применение Магнитное поле катушки с током.	1	применения; —приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в технике и быту;	
		Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1	—устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем, сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой; —обобщать и делать выводы о	
		Постоянные магниты. Магнитное поле Земли Магнитное поле постоянных магнитов. Взаимодействие магнитов.	1	расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током, о взаимодействии магнитов; —называть способы усиления магнитного действия катушки с током; —получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;	
				—описывать опыты по намагничиванию веществ;	
		Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	1	—перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;	
		Лабораторная работа №10«Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1	—применять знания к решению задач; —собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); —определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; —работать в группе	
		Электромагнитные явления. Решение задач.	1		
Световые явления.	11	Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил	1	—Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света; —объяснять образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека; —проводить исследовательский	
		Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало.	1	эксперимент по получению тени и полутени; по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; по	

		Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало..Решение задач	1	преломлению света при переходе луча из воздуха в воду; —обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени; — устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений; между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника; —находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; —определять положение планет, используя подвижную карту звездного неба; какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение; —применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; — строить изображение точки в плоском зеркале; изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > d$; $2F < d$; $F < d < 2F$; изображение в фотоаппарате; —работать с текстом учебника; —различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения; — применять знания к решению задач; — измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; —анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; — работать в группе; —выступать с докладами или слушать доклады.	
		Преломление света. Закон преломления света	1		
		Преломление света. Закон преломления света Решение задач	1		
		Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы	1		
		Построение изображений, даваемых тонкой линзой	1		
		Лабораторная работа №11 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы и получение изображений»	1		
		Оптическая сила линзы. Глаз, как оптическая система. Оптические приборы	1		
		Контрольная работа № 3 по теме: « Световые явления».	1		
		Обобщающее повторение	1		

		Световые явления	10	—Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света; —объяснять образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека; —проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду; —обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени; —устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений; между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника; —находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; —определять положение планет, используя подвижную карту звездного неба; какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение; —применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; —строить изображение точки в плоском зеркале; изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > d$; $2F < d$; $F < d < 2F$; изображение в фотоаппарате; —работать с текстом учебника; —различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения; —применять знания к решению задач; —измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; —анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; —работать в группе; —выступать с докладами или слушать доклады.	
--	--	------------------	----	--	--

Краснодарский край Кавказский район станица Дмитриевская
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 13 имени А.В. Суворова
станицы Дмитриевская муниципального образования Кавказский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
МБОУ СОШ №13 им. А.В. Суворова
МО Кавказский район
от _____ 2021 года протокол № 1
Председатель _____ Е.Ю. Агафонова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (дополнение)

По физике

Уровень образования: основное общее образование, 7- 9 классы.

Количество часов: 238 часа.

Учитель: Конищева Татьяна Александровна.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ООО с учетом примерной программы федеральных государственных образовательных стандартов по физике основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 № 413), протокол от 8.04.2015 г. № 1/5. включенной в содержательный раздел основной образовательной программы основного общего образования МБОУ ОШ №13 им. А.В. Суворова, в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию.

С учетом УМК Перышкин А.В. Физика-7.-М.: Дрофа,2017, Перышкин А.В. Физика-8.-М.: Дрофа,2018, Перышкин А.В. Физика-9.-М.: Дрофа,2019