

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Очерская средняя общеобразовательная школа №3»  
Очерского городского округа Пермского края

Утверждаю  
Директор школы  
/Л.Л.Денщикова/  
Приказ № 265 от 30.08. 2023 г.



**Рабочая программа по физике  
уровень основного общего образования  
для 7-9 классов основной школы**

Бавкун Т.Н.  
учитель физики высшей категории  
Мирзаянова Н.Б.  
учитель физики высшей категории

г.Очер, 2023 г.

## Пояснительная записка

Предмет: **ФИЗИКА**

Класс **7-9**

Курс: базовый

Всего часов на изучение программы **7 класс – 68 часов, 8 класс - 68 часов; 9 класс 102 часа**

По учебному плану **7,8-68 ч; 9-102 ч**

Количество часов в неделю **7,8-2 ч; 9-3 ч**

Тематическое планирование разработано в соответствии учебного плана школы.

**УМК:**

Программа:

**Физика. 7-9 классы: рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник: учебно-методическое пособие/ Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. – М.: Дрофа**

Учебник:

Физика. 7 кл.: учебник /А. В. Перышкин, Е.М. Гутник. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа

Физика. 8 кл.: учебник /А. В. Перышкин. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа

Физика. 9 кл.: учебник /А. В. Перышкин, Е.М. Гутник. – 7-е изд., перераб. – М.: Дрофа

Сборники задач:

Лукашик В.И., Иванова Е.В.

Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений.-13-е изд.- М.:Просвещение,2000.-224с.:ил.

**Рабочая программа составлена на основании:**

- Учебного плана МБОУ «ОСОШ № 3»;
- ФГОС ООО;
- Примерной программы основного общего образования по физике;
- ООП ООО МБОУ «ОСОШ №3»

**Лабораторный практикум реализуется в том числе и на базе оборудования Центра развития «Точка роста».**

## 7 класс:

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве;

сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этно-культурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации

совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

**Метапредметные результаты** обучения физике в основной школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

### **Межпредметные понятия**

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.

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе 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 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 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 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).

#### **Познавательные УУД**

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. 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.

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.

### **Коммуникативные УУД**

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.

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, написание 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.

### **Предметные результаты обучения физике в основной школе.**

#### ***Выпускник 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.

**Примечание.** При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется;

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, атмосферное давление; 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 Интернета.

#### **Физика и ее роль в познании окружающего мира**

Предметными результатами освоения темы являются: — понимание физических терминов: тело, вещество, материя;

— умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени; 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.

#### **Механические явления**

Предметными результатами освоения темы являются: — понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, равновесие тел, пре-вращение одного вида механической энергии в другой, 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;

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость,;

— знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения; физических моделей: материальная точка, физических величин: перемещение, скорость равномерного движения;

— умение измерять: скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию, атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления), силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;

— владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;

— понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения энергии, закон Паскаля, закон Архимеда и умение применять их на практике;

— владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело, механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии, давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

— 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, рычага, блока, наклонной плоскости, барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### **Строение и эволюция Вселенной**

Предметными результатами освоения темы являются:

— представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

— умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

— сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное.

### ***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 ин-

формации, 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.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д.

Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ

Основное содержание	Основные виды учебной деятельности
<p><b>Физика и ее роль в познании окружающего мира (4 ч)</b>                      Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения, их различие.                      Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения.                      Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.  <i>Лабораторная работа</i>                      1. Определение цены деления измерительного прибора  <i>Темы проектов</i>                      «Физические приборы вокруг нас», «Физические явления в художественных произведениях»</p>	<p>— Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;                      — проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их;                      — различать методы изучения физики;                      — 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;                      — определять цену деления шкалы измерительного прибора;                      — представлять результаты измерений в виде таблиц;                      — записывать результат измерения с учетом погрешности                      — работать в группе;</p>

<p>(А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Е. Н. Носова, Н. А. Некрасова)», «Нобелевские лауреаты в области физики»</p>	<p>—составлять план презентации</p>
<p><b>Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)</b>          Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.  <i>Зачет</i>          по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».  <i>Лабораторная работа</i>          2. Измерение размеров малых тел.  <i>Темы проектов</i>          «Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества», «Диффузия вокруг нас», «Удивительные свойства воды»</p>	<p>—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;          —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 знаний о взаимодействии молекул;          —доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;          —применять полученные знания при решении задач;          —измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;          —представлять результаты измерений в виде таблиц;          —работать в группе</p>
<p><b>Взаимодействие тел (23 ч)</b>          Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Определение скорости. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Изменение скорости тел при взаимодействии. Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. Плотность вещества. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Определение массы тела по его объему и плотности, объема тела по его массе и плотности. Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила — причина изменения скорости движения, векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Свободное падение тел. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Сила тяжести на других планетах. Изучение устройства динамометра. Измерения сил с помощью динамометра. Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения</p>	<p>—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;          —доказывать относительность движения тела;          —рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении, силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил;          —различать равномерное и неравномерное движение;          —графически изображать скорость, силу и точку ее приложения;          —находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;          —устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;          —различать инерцию и инертность тела;          —определять плотность вещества;          —рассчитывать силу тяжести и вес тела;          —выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);          —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;          —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<sup>3</sup> в г/см<sup>3</sup>;</p>

<p>скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения.</p> <p><i>Контрольные работы</i> по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»; по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».</p> <p><i>Лабораторные работы</i> 3. Измерение массы тела на рычажных весах. 4. Измерение объема тела. 5. Определение плотности твердого тела. 6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром. 7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.</p> <p><i>Темы проектов</i> «Инерция в жизни человека», «Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы», «Сила в наших руках», «Вездесущее трение»</p>	<p>—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 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</p>
<p><b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)</b> Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт.</p> <p><i>Кратковременные контрольные работы</i> по теме «Давление твердого тела»; по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».</p> <p><i>Зачет</i> по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»</p> <p><i>Лабораторные работы</i> 8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. 9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.</p>	<p>—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 эксперимента; —выражать основные единицы давления в кПа, гПа; —отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; —объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавания тел, условия плавания судов, изменение осадки судна; —анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, опыт по передаче давления жидкостью, опыты с вердерком Архимеда; —выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы; —устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины; —сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; —наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы; —различать манометры по целям использования; —устанавливать зависимость между изменением уровня жидкости в колене манометра и давлением; —доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; —указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;</p>

<p><i>Темы проектов</i> «Тайны давления», «Нужна ли Земле атмосфера», «Зачем нужно измерять давление», «Выталкивающая сила»</p>	<p>—работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы; —составлять план проведения опытов; —проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; —проводить исследовательский эксперимент: по определению зависимости давления от действующей силы, с сообщающимися сосудами, анализировать результаты и делать выводы; —конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; —измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давление с помощью манометра; —применять знания к решению задач; —опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; —работать в группе</p>
<p><b>Работа и мощность. Энергия (13 ч)</b> Механическая работа, ее физический смысл. Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Устройство и действие рычажных весов. Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел. Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение КПД наклонной плоскости. Энергия. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. <i>Зачет</i> по теме «Работа и мощность. Энергия». <i>Лабораторные работы</i> 10. Выяснение условия равновесия рычага. 11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. <i>Темы проектов</i> «Рычаги в быту и живой природе», «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю»</p>	<p>—Вычислять механическую работу, мощность по известной работе, энергию; —выражать мощность в различных единицах; —определять условия, необходимые для совершения механической работы; плечо силы; центр тяжести плоского тела; —анализировать мощности различных приборов; опыты с подвижным и неподвижным блоками; КПД различных механизмов; —применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; —сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; —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; —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; —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; —выступать с докладами; —участвовать в обсуждении докладов и презентаций</p>

**Резервное время (3 ч)**

### **Форма организации учебных занятий**

Качественная организация образовательной деятельности по физике определяет высокую эффективность учебного процесса. Правильный выбор тех или других организационных форм позволяет реализовать основные задачи обучения. В практике работы учителей физики

установилась определенная система форм организации учебных занятий: урок, урок-лекция, урок-семинар, урок-конференция, урок-практикум, урок-экскурсия.

Выбор той или другой формы организации осуществляется на основе учета разных обстоятельств и условий:

- тема занятия,
- цель занятия,
- возраст учеников,
- квалификация учителя,
- уровень развития учеников,
- уровень оборудования кабинета.

Поскольку задания учителя достаточно сложные и, как правило, имеют комплексный характер, то часто разные формы организации объединяются в пределах одной преобладающей формы (урок-экскурсия, семинар с практикумом и т.п.). Возможное объединение элементов разных форм. Частота применения разных форм организации не одинакова. Наиболее распространенной формой организации учебных занятий является урок.

Правильный выбор типа урока способствует более эффективной реализации основной дидактической цели урока.

#### Ориентировочная структура разных типов уроков

##### 1. Урок изучения нового материала:

- Вступительные упражнения учеников. Учитель выясняет степень готовности учеников к уроку. Ученики активизируют свои знания, необходимые для данного урока.
- Актуализация знаний учеников, создание проблемной ситуации, необходимой для данного урока.
- Исследование проблемы известными средствами.
- Подведение итогов и формулировки выводов.
- Упражнения на применение добытых знаний, закрепления знаний.
- Домашнее задание.

##### 2. Урок применение знаний на практике:

- Вступительные упражнения.
- Практические упражнения учеников из новой темы.
- Обобщение.
- Домашнее задание.

##### 3. Урок закрепление и повторение учебного материала:

- Анализ отдельных физических явлений и законов за темой, что повторяется.
- Рефераты или сообщение учеников. Обсуждение.
- Обобщение.
- Домашнее задание.

##### 4. Урок контроля и учета знаний:

- Краткое повторение для актуализации знаний учеников и инструктаж учителя.
- Самостоятельное выполнение учениками контрольных заданий.
- Оценка работы учеников.

##### 5. Комбинированный урок:

- Проверка домашнего задания.
- Актуализация опорных знаний учеников.
- Подача нового материала.
- Закрепление
- Домашнее задание.

### **СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ**

На уроках физики проводится комплексный подход к оценке результатов образования и необходимо качественно оценить систему знаний по физике и систему действий по этому предмету. На уроках можно выделить следующие опорные знания, усвоение которых принципиально необходимо для текущего и последующего успешного обучения: это знание формул, законов,

определений, умение применять их к решению задач разной сложности, практическому применению в лабораторных и практических задач, а также умение анализировать текст, приводить примеры, обосновывать научные факты и гипотезы.

**Текущий контроль** проводится по таким видам работ: устный опрос, физические диктанты (проверка формул, понятий и определений), дидактический карточки, тесты, контрольные работы (разноуровневые), творческие работы, выступления с сообщениями и рефератами, проектные работы, лабораторные работы и зачеты.

При проведении лабораторных и практических работ оценивание происходит по нескольким параметрам: умение работать с приборами, в группе и умение составлять отчет (расчеты, таблицы, графики, определение погрешностей и выводы).

За контрольные работы оценка ставится за разные уровни и всегда есть возможность контрольную работу переписать в то время, которое удобно для ученика и учителя.

Учащиеся, в случае получения неудовлетворительной оценки за работу, имеют возможность ее пересдать.

При выставлении оценки за полугодие вычисляется средняя арифметическая оценка и округляется по правилам математики, в большей степени учитываются оценки за лабораторные и контрольные работы, а также зачеты.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ урока	№ урока в разделе	Планируемая дата проведения	Тема урока	Домашнее задание	Предметные результаты	Метапредметные результаты
<b>Введение ( 4 ч )</b>						
1	1		Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	п . 1-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление,</li> </ul>	<b>Межпредметные понятия:</b> <b>Регулятивные УУД:</b> 1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. <b>Познавательные УУД:</b> 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.
2	2		Физические величины. Их измерение. Точность и погрешность измерений.	п . 4,5 л/р № 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать смысл основных физических терминов: физическая величина, единицы измерения;</li> </ul>	
3	3		Л/р №1 «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> </ul>	
4	4		Физика и техника.	п . 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять</li> </ul>	



					имеющиеся знания для их объяснения;	<b>Коммуникативные УУД:</b> 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)</b>						
5	1		Строение вещества. Молекулы.	п. 7-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать смысл основных физических терминов</li> </ul>	<b>Регулятивные УУД:</b> 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. <b>Познавательные УУД:</b> 2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. <b>Коммуникативные УУД:</b> 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,
6	2		Л/р №2 «Измерение размеров малых тел.» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	п. 7-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> </ul>	
7	3		Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	п. 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать смысл основных физических терминов: физическое явление,</li> </ul>	
8	4		Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	п. 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать смысл основных физических терминов: физическое явление,</li> </ul>	
9	5		Агрегатные состояния вещества.	п. 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ставить опыты по исследованию физических свойств тел</li> </ul>	
10	6		Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».	п. 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</li> </ul>	

						монологической контекстной речью.
<b>Взаимодействие тел (23ч)</b>						
11	1		Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	п. 14, 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> </ul>	<p><b>Регулятивные УУД:</b> 4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> 3. Смысловое чтение. 4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> 3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий .</p>
12	2		Скорость. Расчет пути и времени движения.	п. 16,17	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений</li> </ul>	
13	3		Л/р № 3 «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости.» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> </ul>	
14	4		Явление инерции. Взаимодействие тел.	п. 18,19	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ставить опыты по исследованию физических явлений</li> </ul>	
15	5		Масса тела.	п. 20, 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ проводить прямые измерения физических величин: масса тела; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений</li> </ul>	
16	6		Л/р № 4 «Измерение массы тела на рычажных весах.» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	п. 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> </ul>	
17	7		Л/р № 5 «Измерение объема тела.» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	п. 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> </ul>	

18	8		Плотность вещества.	п. 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> </ul>
19	9		Л/р № 6 «Определение плотности вещества твердого тела.» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> </ul>
20	10		Расчет массы и объема тела по плотности вещества.	п. 23	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> </ul>
21	11		Решение задач.	п. 14-23	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ проводить косвенные измерения физических величин</li> </ul>
22	12		Контрольная работа № 1 по темам «Механическое движение, масса и плотность вещества».		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> </ul>
23	13		Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	п. 24, 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</li> </ul>
24	14		Сила упругости закон Гука.	п. 26	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> </ul>
25	15		Вес тела. Сила тяжести.	п. 27, 28,29	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ проводить прямые измерения физических величин</li> </ul>
26	16		Динамометр. Л/р № 7 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром.» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	п. 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> </ul>
27	17		Сложение двух сил, направленных по одной прямой.	п. 31	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических</li> </ul>

					явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;	
28	18		Решение задач		▪	
29	19		Сила трения. Трение в природе и технике.	п. 32-34	▪ понимать роль эксперимента в получении научной информации;	
30	20		Л/р № 8 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.»	п. 32-34	▪ соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;	
31	21		Решение задач	п. 24-34	▪	
32	22		Контрольная работа № 2 по темам «Силы в природе».		▪	
33	23		Урок коррекции знаний по теме «Взаимодействие тел»		▪	
<b>Давление твердых тел жидкостей и газов (21 ч)</b>						
34	1		Давление. Способы уменьшения и увеличения давления.	п. 35, 36	▪ анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;	<b>Регулятивные УУД:</b> 5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. <b>Познавательные УУД:</b> 3. Смысловое чтение. 4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. <b>Коммуникативные УУД:</b> 2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности;
35	2		Давление газа. Закон Паскаля.	п. 37,38	▪ понимать роль эксперимента в получении научной информации;	
36	3		Давление в жидкости и газе. Самостоятельная работа.	п. 39	▪	
37	4		Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	п. 40	▪ анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;	
38	5		Решение задач. Кратковременная контрольная работа по теме «Давление в	п. 35-40	▪	

			жидкости и газе, закон Паскаля».			владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
39	6		Сообщающиеся сосуды.	п . 41	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> </ul>	
40	7		Вес воздуха. Атмосферное давление.	п . 42,43	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ проводить косвенные измерения физических величин</li> </ul>	
41	8		Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	п . 44	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ проводить прямые измерения физических величин: атмосферное давление; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений</li> </ul>	
42	9		Барометр- aneroid. Атмосферное давление на различных высотах.	п . 45,46	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;</li> </ul>	
43	10		Манометры. Решение задач.	п . 42- 47		
44	11		Самостоятельная работа.		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> </ul>	
45	12		Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	п . 48,49	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;</li> </ul>	
46	13		Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	п . 50, 51	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</li> </ul>	
47	14		Л/р № 9 «Определение выталкивающей силы, действующее на погруженное в жидкость тело.»	п . 50, 51	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> </ul>	

			(на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)			
48	15		Плавание тел.	п . 52	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> </ul>	
49	16		Решение задач	п . 50, 51,52	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> </ul>	
50	17		Л/р № 10 «Выяснение условий плавания тел в жидкости». (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	п . 50, 51,52	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> </ul>	
51	18		Плавание судов.	п . 53	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;</li> </ul>	
52	19		Воздухоплавание.	п . 54		
53	20		Решение задач.	п . 45, 54	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> </ul>	
54	21		Кратковременная контрольная работа № 3 по теме «Давление твердого тела». Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> </ul>	
<b>Работа и мощность. Энергия (13 ч)</b>						
55	1		Механическая работа.	п . 55	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> </ul>	<b>Регулятивные УУД:</b> 2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. <b>Познавательные УУД:</b> 5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. <b>Коммуникативные УУД:</b> 1. Умение организовывать учебное сотрудничество и
56	2		Мощность.	п . 56	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ проводить косвенные измерения физических величин</li> </ul>	
57	3		Мощность и работа	п . 55,56	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать смысл основных физических терминов</li> </ul>	
58	4		Простые механизмы. Рычаг.	п . 57,58	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;</li> </ul>	
59	5		Момент силы.	п . 59-61( п . 10,11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ проводить косвенные измерения</li> </ul>	

					физических величин	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.
60	6		Рычаги в технике, быту и природе. Л/р № 11 «Выяснение условия равновесия рычага.» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	п. 59-61	<ul style="list-style-type: none"> <li>соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> </ul>	
61	7		«Золотое правило» механики.	п. 62-64	<ul style="list-style-type: none"> <li>понимать смысл основных физических законов</li> </ul>	
62	8		КПД. Решение задач.	п. 61	<ul style="list-style-type: none"> <li>понимать смысл основных физических терминов</li> </ul>	
63	9		Л/р № 12 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	п. 61	<ul style="list-style-type: none"> <li>соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> </ul>	
64	10		Энергия.	п. 66	<ul style="list-style-type: none"> <li>проводить косвенные измерения физических величин</li> </ul>	
65	11		Закон сохранения полной механической энергии.	п. 67	<ul style="list-style-type: none"> <li>понимать смысл основных физических терминов</li> </ul>	
66	12		Превращение одного вида механической энергии в другой.	п. 53-68	<ul style="list-style-type: none"> <li>понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> </ul>	
67	13		Зачет по теме «Работа, мощность и энергия».			
<b>Повторение (резервное время 1 ч)</b>						
68	1		Строение веществ, их свойства. Взаимодействие тел. Давление твердых тел жидкостей и газов. Работа и мощность. Энергия.		<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.</li> </ul>	<b>Регулятивные УУД:</b> 4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. <b>Познавательные УУД:</b> 3. Смысловое чтение. <b>Коммуникативные УУД:</b> 3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий

## 8 класс:

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этно-культурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей



действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

**Метапредметные результаты** обучения физике в основной школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

#### **Межпредметные понятия**

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.

#### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе 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 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 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 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;

### **Познавательные УУД**

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. 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.

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.

### **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 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.

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 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.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

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

**Предметные результаты** обучения физике в основной школе.

**Выпускник 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.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется;

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; 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 Интернета.

### **Физика и ее роль в познании окружающего мира**

Предметными результатами освоения темы являются:

- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: 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.

### **Тепловые явления**

Предметными результатами освоения темы являются: — понимание и способность объяснять физические явления: большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, 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;

- владение экспериментальными методами исследования при определении зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимание различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- 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;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### **Электромагнитные явления**

Предметными результатами освоения темы являются: — 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, намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля— Ленца, закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи, изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- 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;

- 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;

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

### **Строение и эволюция Вселенной**

Предметными результатами освоения темы являются:— умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

— знание и способность давать определения/описания физических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира;

**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.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в пред-метной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д.

Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ 8 КЛАСС

Основное содержание	Основные виды учебной деятельности
<b>Тепловые явления (23 ч)</b> Тепловое движение. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах.	— Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества; — анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания;



Внутренняя энергия тела. Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи. Теплопроводность. Различие теплопроводностей различных веществ. Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Особенности видов теплопередачи. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Устройство и применение калориметра. Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации. Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр. Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС. Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя.

*Контрольные работы* по теме «Тепловые явления»; по теме «Агрегатные состояния вещества».

*Лабораторные работы*

1. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Определение относительной влажности воздуха.

*Темы проектов*

«Теплоемкость веществ, или Как сварить яйцо в бумажной кастрюле», «Несгораемая бумажка, или Нагревание в огне медной проволоки, обмотанной бумажной полоской», «Тепловые двигатели, или Исследование принципа действия тепловой машины на примере опыта с анилином и водой в стакане», «Виды теплопередачи в быту и технике (авиации, космосе,

—наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;

—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 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;

—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;

—экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; устройство и принцип работы паровой турбины;

—классифицировать: виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании; приборы для измерения влажности воздуха;

—перечислять способы изменения внутренней энергии;

—проводить опыты по изменению внутренней энергии;

—проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ; по изучению плавления, испарения и конденсации, кипения воды;

—сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов;

—устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты; зависимость процесса плавления от температуры тела;

—рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, выделяющееся при кристаллизации, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;

—применять знания к решению задач;

—определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;

—определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;

—измерять влажность воздуха;

—представлять результаты опытов в виде таблиц;

—анализировать причины погрешностей измерений;

—работать в группе;

—выступать с докладами, демонстрировать презентации

<p>медицине)», «Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел»</p>	
<p><b>Электрические явления (29 ч)</b>  Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи. Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы.  Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда. Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока. Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Электрическое сопротивление. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления. Зависимость силы тока от сопротивления при постоянном напряжении.  Закон Ома для участка цепи. Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь.  Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении.  Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности тока. Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого проводником при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Электроемкость конденсатора. Работа электрического</p>	<p>—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; 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; назначение источников электрического тока и конденсаторов в технике;  —анализировать табличные данные и графики; причины короткого замыкания;  —проводить исследовательский эксперимент по взаимодействию заряженных тел;  —обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;  —пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром, реостатом;  —определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалы амперметра, вольтметра;  —доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;  —устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при 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;  —приводить примеры: применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; источников электрического тока; химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; применения последовательного и параллельного соединения проводников;  —обобщать и делать выводы о способах электризации тел; зависимости силы тока и сопротивления проводников; значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников; о работе и мощности электрической лампочки;  —рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление; силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца; электроемкость 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;  —классифицировать источники электрического тока; действия электрического тока; электрические приборы по</p>

<p>поля конденсатора. Единица емкости конденсатора. Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.</p> <p><i>Кратковременная контрольная работа</i> по теме «Электризация тел. Строение атома».</p> <p><i>Контрольные работы</i> по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»; по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор».</p> <p><i>Лабораторные работы</i> 4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. 5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. 6. Измерение силы тока и его регулирование реостатом. 7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. 8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.</p> <p><i>Темы проектов</i> «Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел», «Электрическое поле конденсатора, или Конденсатор и шарик от настольного тенниса в пространстве между пластинами конденсатора», «Изготовление конденсатора», «Электрический ветер», «Светящиеся слова», «Гальванический элемент», «Строение атома, или Опыт Резерфорда»</p>	<p>потребляемой ими мощности; лампочки, применяемые на практике;</p> <p>— различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; лампы по принципу действия, используемые для освещения, предохранители в современных приборах;</p> <p>— исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;</p> <p>— чертить схемы электрической цепи;</p> <p>— собирать электрическую цепь;</p> <p>— измерять силу тока на различных участках цепи;</p> <p>— анализировать результаты опытов и графики;</p> <p>— пользоваться амперметром, вольтметром; реостатом для регулирования силы тока в цепи;</p> <p>— измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы;</p> <p>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</p> <p>— обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников;</p> <p>— работать в группе;</p> <p>— выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку</p>
<p><b>Электромагнитные явления (5 ч)</b> Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.</p> <p><i>Контрольная работа</i> по теме «Электромагнитные явления».</p> <p><i>Лабораторные работы</i> 9. Сборка электромагнита и испытание его действия. 10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).</p> <p><i>Темы проектов</i> «Постоянные магниты, или Волшебная банка», «Действие магнитного поля Земли на проводник с током (опыт с полосками металлической фольги)»</p>	<p>— Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем;</p> <p>— 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 применения;</p> <p>— приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в технике и быту;</p> <p>— устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем, сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой;</p> <p>— обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током, о взаимодействии магнитов;</p> <p>— называть способы усиления магнитного действия катушки с током;</p> <p>— получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;</p> <p>— описывать опыты по намагничиванию веществ;</p> <p>— перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;</p> <p>— применять знания к решению задач;</p> <p>— собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели);</p> <p>— определять основные детали электрического двигателя постоянного тока;</p> <p>— работать в группе</p>
<p><b>Световые явления (10 ч)</b></p>	<p>— Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света;</p>

<p>Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения. Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Плоское зеркало. Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света. Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред. Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.</p> <p><i>Кратковременная контрольная работа</i> по теме «Законы отражения и преломления света».</p> <p><i>Лабораторная работа</i></p> <p>11. Изучение свойств изображения в линзах.</p> <p><i>Темы проектов</i></p> <p>«Распространение света, или Изготовление камеры-обскуры», «Мнимый рентгеновский снимок, или Цыпленок в яйце»</p>	<p>—объяснять образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека;</p> <p>—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;</p> <p>—обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени;</p> <p>—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;</p> <p>—находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы;</p> <p>—определять положение планет, используя подвижную карту звездного неба; какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение;</p> <p>—применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;</p> <p>—строить изображение точки в плоском зеркале; изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: <math>F &gt; d</math>; <math>2F &lt; d</math>; <math>F &lt; d &lt; 2F</math>; изображение в фотоаппарате;</p> <p>—работать с текстом учебника;</p> <p>—различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения;</p> <p>—применять знания к решению задач;</p> <p>—измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;</p> <p>—анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;</p> <p>—работать в группе;</p> <p>—выступать с докладами или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «Очки, дальновзоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»</p>
<p><b>Резервное время (3 ч)</b></p>	

## Календарно-тематическое планирование 8 класс

№ урока	№ урока в разделе	Планируемая дата проведения	Тема урока	Домашнее задание	Предметные результаты	Метапредметные результаты
			<b>Раздел 1. Тепловые явления -23 часа</b>			
1.	1.	1 четверть	Техника безопасности в кабинете физики. Тепловое движение. Температура. Фронтальная работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	п. 1	— умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;	<b>Межпредметные понятия:</b> система, факт, закономерность, феномен, анализ; работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе: • систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и

2.	2.		Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	п. 2, 3	— понимание и способность объяснять физические явления: изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил,	<p>интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей;</li> <li>• представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме;</li> <li>• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты; овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности.</li> </ul> <p><b>Регулятивные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.</li> <li>✓ Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</li> <li>✓ Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей</li> </ul>
3.	3.		Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	п.4, 5, 6	— 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;	
4.	4.		Примеры теплопередачи в природе и технике.	С.17, 20-21	— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	
5.	5.		Количество теплоты.	п.7,8,9, л/р №1	— понимание и способность объяснять физические явления	
6.	6.		Лабораторная работа № 1 «Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	л/р №2	— умение измерять: количество теплоты	
7.	7.		Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	Учить формулы	— умение измерять: удельную теплоемкость вещества	
8.	8.		Решение задач по теме «Количество теплоты»		— овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или	

					выделяемого им при охлаждении,	<p>деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.</p> <p>✓ Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.</p> <p>✓ Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.</p> <p><b><u>Познавательные УУД:</u></b></p> <p>✓ 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.</p> <p>✓ Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p>✓ Смысловое чтение.</p> <p>✓ Формирование и развитие</p>
9.	9.		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива	п.10	— понимание и способность объяснять физические явления	
10.	10.		Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	п.11, л/р 2 с. 35-36	— понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;	
11.	11.		Решение задач по теме «Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах»		— овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоты сгорания топлива,	
12.	12.		Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»			
13.	13.		Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	п.12 – 14 с.42	— понимание и способность объяснять физические явления: большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, и плавление (отвердевание) вещества; — понимание различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;	
14.	14.		Удельная теплота плавления.	п.15	— овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоты плавления	
15.	15.		Решение задач по теме «Количество теплоты»		— овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоты плавления — умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;	
16.	16.		Испарение	п.16 – 17	— понимание и способность объяснять физические явления: испарение (конденсация), охлаждение жидкости при испарении,	
17.	17.	2 четверть	Кипение. Удельная теплота	п.18, 20	— понимание и способность объяснять	

			парообразования и конденсации.		физические явления: кипение,	<p>экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.</p> <p>✓ Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b></p> <p>✓ 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.</p> <p>✓ 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.</p> <p>✓ Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных</p>
18.	18.		Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	п.19, л/р 3	— понимание и способность объяснять физические явления: выпадение росы; — понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра,	
19.	19.		Лабораторная работа № 3 «Определение относительной влажности воздуха» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)		— владение экспериментальными методами исследования при определении зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; — умение измерять: влажность воздуха;	
20.	20.		Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	п.21, 22	— понимание принципов действия двигателя внутреннего сгорания и способов обеспечения безопасности при их использовании;	
21.	21.		Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	п.23, 24	— понимание принципов действия паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании; — умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	
22.	22.		Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества»	п.12 - 24	— овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя; — умение пользоваться СИ и переводить единицы	

					измерения физических величин в кратные и дольные единицы;	технологий (далее — ИКТ).
23.	23.		Контрольная работа № 2 «Агрегатные состояния вещества»			
			<b>Раздел 2. Электрические явления- 29 часов</b>			
24.	1.		Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп.	п.25, 26	— понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, — понимание принципа действия электроскопа, электрометра и способов обеспечения безопасности при их использовании;	Межпредметные понятия: система, факт, закономерность, феномен, анализ, 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 и в наглядно-символической форме ; • заполнять и дополнять таблицы, схемы, , тексты. овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. <b>Регулятивные УУД:</b> ✓ Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и
25.	2.		Электрическое поле. Делимость электрического заряда	п.27, 28	— умение измерять: электрический заряд,	
26.	3.		Строение атомов. Объяснение электрических явлений.	п. 29, 30	— понимание и способность объяснять физические явления: электрические явления с позиции строения атома, — понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда;	
27.	4.		Проводники, полупроводники и диэлектрики	п.31, с.93-94		
28.	5.		Контрольная работа № 3 «Электризация тел. Строение атома»	п.25-31		
29.	6.		Электрический ток. Источники электрического тока.	п.32	— понимание принципа действия гальванического элемента, аккумулятора, фонарика и способов обеспечения безопасности при их использовании;	
30.	7.		Электрическая цепь и ее составные части.	п.33		
31.	8.		Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	п.34 – 36	— понимание и способность объяснять физические явления: электрический ток в металлах, действия электрического тока,	
32.	9.		Сила тока.	п.37, 38		
33.	10.	3 четверть	Электрическое напряжение.	п.39 -42		



			Зависимость силы тока от напряжения.			<p>интересы своей познавательной деятельности.</p> <p>✓ Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p>✓ 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.</p> <p>✓ Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.</p> <p>✓ Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.</p> <p><b>Познавательные УУД:</b></p> <p>✓ Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации,</p>
34.	11.		Контрольная работа № 4 «Электрический ток. Напряжение»			
35.	12.		Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома.	п.43, 44	— понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Ома для участка цепи, — владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения,	
36.	13.		Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостат.	п.45 – 47, л/р 6	— владение экспериментальными методами исследования зависимости: электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, — понимание принципа действия реостата, — владение способами выполнения расчетов для нахождения: удельного сопротивления проводника,	
37.	14.		Лабораторная работа № 4 «Измерение силы тока и его регулирование реостатом» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	л/р 7	— умение измерять: силу электрического тока, электрическое сопротивление,	
38.	15.		Лабораторная работа № 5 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)		— умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение,	
39.	16.		Последовательное соединение проводников.	п.48	— владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при	

					последовательном соединении проводников,	<p>устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.</p> <p>✓ Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p>✓ Смысловое чтение.</p> <p>✓ Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.</p> <p>✓ Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.</p> <p><b><u>Коммуникативные УУД:</u></b></p> <p>✓ 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.</p> <p>✓ Умение осознанно использовать речевые средства в</p>
40.	17.		Лабораторная работа № 6 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	л/р 5	— умение измерять: силу электрического тока,	
41.	18.		Параллельное соединение проводников.	п.49 л/р4	— владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном соединении проводников,	
42.	19.		Лабораторная работа № 7 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)		— умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение,	
43.	20.		Решение задач.			
44.	21.		Контрольная работа № 5 «Сопротивление. Соединения проводников»		— владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников,	
45.	22.		Работа и мощность эл. тока.	п.50, 51,52, л/р 8	— владение способами выполнения расчетов для нахождения: работы и мощности электрического тока,	
46.	23.		Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)		— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).	
47.	24.		Закон Джоуля – Ленца.	п.53	— понимание и способность объяснять физические явления: нагревание проводников электрическим током, — понимание смысла основных физических законов и умение	

					применять их на практике: , закон Джоуля— Ленца, — владение способами выполнения расчетов для нахождения: количества теплоты, выделяемого проводником с током,	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. ✓ Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).
48.	25.		Конденсатор	П.54	— понимание принципа действия конденсатора, и способов обеспечения безопасности при их использовании;	
49.	26.		Решение задач		— владение способами выполнения расчетов для нахождения: емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;	
50.	27.		Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	п.55, 56	— понимание принципа действия электроскопа, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;	
51.	28.		Повторение материала темы «Электрические явления»	п. 37-55		
52.	29.		Контрольная работа № 6 по теме «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца»			
			<b>Раздел 3. Электромагнитные явления – 5 часов</b>			
53.	1.	4 четверть	Магнитное поле.	п.57,58	— понимание и способность объяснять физические явления: взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током,	Межпредметные понятия: система, факт, закономерность, феномен, анализ, <b>Регулятивные УУД:</b> ✓ Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. ✓ Умение оценивать
54.	2.		МП катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	п.59	— владение экспериментальными методами исследования зависимости: зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи,	

55.	3.		Постоянные магниты. МП Земли.	п.60, 61, с. 179-180 л/р № 10	— понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов,	правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. ✓ Владение основами самоконтроля, самооценки.
56.	4.		Действие МП на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).	п.62	— понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влияния на технический и социальный прогресс.	<b><u>Познавательные УУД:</u></b> ✓ Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, ✓ Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
57.	5.		Контрольная работа № 7 по теме «Электромагнитные явления»		— знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле;	✓ Смысловое чтение. ✓ Формирование и развитие экологического мышления, ✓ Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. <b><u>Коммуникативные УУД:</u></b> ✓ Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
			<b>Раздел 4 - Световые явления – 10 часов</b>			
58.	1.		Источники света. Распространение света.	п.63	— понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, — понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике:	Межпредметные понятия: система, факт, закономерность, феномен, анализ. <b><u>Регулятивные УУД:</u></b> ✓ Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и

					закон прямолинейного распространения света;	познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
59.	2.		Видимое движение светил	П.64	Предметными результатами освоения темы являются:— умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;— знание и способность давать определения/описания физических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира;	✓ Умение самостоятельно планировать пути достижения целей.
60.	3.		Отражение света. Законы отражения света.	п.65	— понимание и способность объяснять физические явления: отражение, — понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света,	✓ 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.
61.	4.		Плоское зеркало.	п.66, с.201-202	— владение экспериментальными методами исследования зависимости: угла отражения от угла падения света на зеркало;	✓ Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
62.	5.		Преломление света. Закон преломления света.	п.67	— понимание и способность объяснять физические явления: преломление света;— знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света;— понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон преломления света,	✓ Владение основами самоконтроля, самооценки.
63.	6.		Линзы. Оптическая сила линзы.	п.68	— различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы	<b><u>Познавательные УУД:</u></b> ✓ 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.
64.	7.		Изображения, даваемые линзой.	п.69, л/р 10	— владение экспериментальными методами	✓ Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения

					исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, — различать изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;	учебных и познавательных задач. ✓ Смысловое чтение. <b>Коммуникативные УУД:</b> ✓ 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. ✓ Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).
65.	8.		Лабораторная работа № 11 «Изучение свойств изображения в линзах» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)		— умение измерять: фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;	
66.	9.		Глаз и зрение.	п.70		
67.	10.		Контрольная работа № 8 по теме «Законы отражения и преломления света»			
68.			Повторение пройденного.			

## 9 класс:

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной причастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, причастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского

общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этно-культурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению

природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

**Метапредметные результаты** обучения физике в основной школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

#### **Межпредметные понятия**

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 пополняют 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 получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

#### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе 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 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 за-

- дачи 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 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).

### **Познавательные УУД**

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. 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.

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.

### **Коммуникативные УУД**

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.

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, написание 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.

### **Предметные результаты обучения физике в основной школе.**

#### ***Выпускник 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.

**Примечание.** При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется;

- 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 Интернета.

### **Физика и ее роль в познании окружающего мира**

Предметными результатами освоения темы являются: — понимание физических терминов: тело, вещество, материя;

— умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени; 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.

### **Механические явления**

Предметными результатами освоения темы являются: — понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, равновесие тел, пре-вращение одного вида механической энергии в другой, 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;

— 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, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

— знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, 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;

— умение измерять: скорость, мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию, атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

— 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), силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда, зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;

— владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;

— понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон Паскаля, закон Архимеда и умение применять их на практике;

— владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело, механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии, давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

— 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, рычага, блока, наклон-ной плоскости, барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### **Электромагнитные явления**

Предметными результатами освоения темы являются:

— 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;

— владение способами выполнения расчетов для нахождения: емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

— понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

### **Квантовые явления**

Предметными результатами освоения темы являются: — 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.).

### **Строение и эволюция Вселенной**

Предметными результатами освоения темы являются: — представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

— умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

— знание и способность давать определения/описания физических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира;

— объяснение сути эффекта Х. Доплера; знание формулировки и объяснение сути закона Э. Хаббла;

— знание, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет), что закон Э. Хаббла явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А.А. Фридманом;

— сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное.

### **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.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д.

Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

### Содержание курса физики

Основное содержание	Основные виды учебной деятельности
<p><b>Законы взаимодействия и движения тел (41 ч)</b>            Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории,</p>	<p>—Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение;            —наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел;            —наблюдать и объяснять полет модели ракеты;            —обосновывать возможность замены тела его моделью — материальной точкой — для описания движения;            —приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно</p>



<p>перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трения качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии. <i>Контрольная работа</i> по теме «Законы взаимодействия и движения тел». <i>Лабораторные работы</i> 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. 1. Измерение ускорения свободного падения. <i>Темы проектов</i> «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел», «История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи»</p>	<p>определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя определить, если вместо перемещения задан пройденный путь; равноускоренного движения, прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой системы тел; примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции; —определять модули и проекции векторов на координатную ось; —записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме; —записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; для расчета силы трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины; —записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии; —доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; —строить графики зависимости <math>v_x = v_x(t)</math>; —по графику зависимости <math>v_x(t)</math> определять скорость в заданный момент времени; —сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; —делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести; —определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; —измерять ускорение свободного падения; —представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; —работать в группе</p>
<p><b>Механические колебания и волны. Звук (13 ч)</b> Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса</p>	<p>—Определять колебательное движение по его признакам; —приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука; —описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников, механизм образования волн; —записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны; —объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается явление резонанса; наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного</p>

<p>в практике. Механизм распространения упругих колебаний.</p> <p>Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц.</p> <p>Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.</p> <p><i>Контрольная работа</i> по теме «Механические колебания и волны. Звук».</p> <p><i>Лабораторная работа</i></p> <p>3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.</p> <p><i>Темы проектов</i></p> <p>«Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины», «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения», «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине»</p>	<p>камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры;</p> <p>— называть: условие существования незатухающих колебаний; физические величины, характеризующие упругие волны; диапазон частот звуковых волн;</p> <p>— различать поперечные и продольные волны;</p> <p>— приводить обоснования того, что звук является продольной волной;</p> <p>— выдвигать гипотезы: относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;</p> <p>— применять знания к решению задач;</p> <p>— проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от <math>m</math> и <math>k</math>;</p> <p>— измерять жесткость пружины;</p> <p>— проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;</p> <p>— представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</p> <p>— работать в группе;</p> <p>— слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»;</p> <p>— слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы</p>
<p><b>Электромагнитное поле (23 ч)</b></p> <p>Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного потока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</p> <p>Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройств и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии.</p> <p>Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны:</p>	<p>— Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током;</p> <p>— наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы;</p> <p>— наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн; свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания;</p> <p>— формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца;</p> <p>— определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы;</p> <p>— записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы <math>F</math>, действующей на проводник длиной <math>l</math>, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока <math>I</math> в проводнике;</p> <p>— описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции; различия между вихревым электрическим и электростатическим полями;</p> <p>— применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для</p>

<p>скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.</p> <p>Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.</p> <p><i>Контрольная работа</i> по теме «Электромагнитное поле».</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p>4. Изучение явления электромагнитной индукции.</p> <p>5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.</p> <p><i>Темы проектов</i></p> <p>«Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен до наших дней»,</p> <p>«Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»</p>	<p>определения направления индукционного тока;</p> <p>— рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении; о принципах радиосвязи и телевидения;</p> <p>— называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;</p> <p>— объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;</p> <p>— проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;</p> <p>— анализировать результаты эксперимента и делать выводы;</p> <p>— работать в группе;</p> <p>— слушать доклады «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»</p>
<p><b>Строение атома и атомного ядра (18 ч)</b></p> <p>Сложный состав радиоактивного излучения, <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию <math>\alpha</math>-частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере <math>\alpha</math>-распада радия.</p> <p>Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание <math>\alpha</math>-частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.</p> <p>Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.</p> <p>Биологическое действие радиации. Физические</p>	<p>— Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния <math>\alpha</math>-частиц строения атома; процесс деления ядра атома урана;</p> <p>— объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;</p> <p>— объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса;</p> <p>— применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций;</p> <p>— называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции;</p> <p>— называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;</p> <p>— рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;</p> <p>— приводить примеры термоядерных реакций;</p> <p>— применять знания к решению задач;</p> <p>— измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром;</p> <p>— сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;</p> <p>— строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени;</p>

<p>величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Источники энергии Солнца и звезд.</p> <p><i>Контрольная работа</i> по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p>6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.</p> <p>7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.</p> <p>8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома).</p> <p><i>Тема проекта</i> «Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее»</p>	<p>—оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона;</p> <p>—представлять результаты измерений в виде таблиц;</p> <p>—работать в группе;</p> <p>—слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»</p>
<p><b>Строение и эволюция Вселенной (5 ч)</b></p> <p>Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы.</p> <p>Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зональная) структура, магнитное поле.</p> <p>Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца.</p> <p>Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.</p> <p><i>Темы проектов</i> «Естественные спутники планет земной группы», «Естественные спутники планет-гигантов»</p>	<p>—Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;</p> <p>—называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце;</p> <p>—приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток;</p> <p>—сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;</p> <p>—анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней;</p> <p>—описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;</p> <p>—объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность Вселенной;</p> <p>—записывать закон Хаббла;</p> <p>—демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций</p>
<p>Итоговое повторение – 6 ч</p>	

№ урока	№ урока в разделе	Планируемая дата проведения	Тема урока	Домашнее задание	Предметные результаты	Метапредметные результаты
			<b>Раздел 1. Законы взаимодействия и движения- 41 ч.</b>			
1.	1.		Техника безопасности в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета.	П.1, учить теорию	обосновывать возможность замены тела его моделью — материальной точкой — для описания движения; приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно	<b>Межпредметные понятия:</b> система, факт, закономерность, феномен, анализ; работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе: • систематизировать, сопоставлять,

					определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя определить, если вместо перемещения задан пройденный путь приводить примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции;	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;
2.	2.		Перемещение. Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	П.2,3,4, учить теорию	наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени;	• 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; • заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты; овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. <b>Регулятивные УУД:</b> ✓ Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
3.	3.		Решение задач по теме "Равномерное движение"	П. 1-4, учить теорию	записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме;	✓ Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
4.	4.		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	П.5, учить теорию	Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; записывать формулы: для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;	✓ Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать
5.	5.		Решение задач по теме «Прямолинейное	П.5, учить теорию	записывать уравнение для определения	альтернативные, осознанно выбирать

			равноускоренное движение»		координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме;	<p>наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p>✓ 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.</p> <p>✓ Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.</p> <p>✓ Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.</p> <p><b><u>Познавательные УУД:</u></b></p> <p>✓ Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать</p>
6.	6.		Скорость равноускоренного движения. График скорости	П.6, учить теорию	доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$ ;	
7.	7.		Решение задач на графики движения.	П.6, учить теорию	приводить примеры равноускоренного движения,	
8.	8.		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.	П.7, учить теорию	приводить примеры равноускоренного движения,	
9.	9.		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	П.8, ЛР 1, с.296	по графику зависимости $v_x(t)$ определять скорость в заданный момент времени;	
10.	10.		Решение задач на равноускоренное движение.	П.8, ЛР 1, с.296	приводить примеры равноускоренного движения,	
11.	11.		Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	учить теорию	определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;	
12.	12.		Решение задач по теме "Перемещение тела при равноускоренном движении"	Учить формулы, теорию	работать в группе	
13.	13.		Относительность движения	П. 9, учить теорию	наблюдать и описывать движение маятника	

					в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;	основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
14.	14.		Инерциальная система отчёта. Первый закон Ньютона.	П.10, учить теорию	Приводить примеры проявления инерции	✓ Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
15.	15.		Второй закон Ньютона.	П.11, учить теорию	записывать формулы: для расчета силы трения скольжения	✓ Смысловое чтение.
16.	16.		Третий закон Ньютона.	П.12, учить теорию	записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона,	✓ Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
17.	17.		Решение задач на законы Ньютона.	П.10,11,12, учить теорию	записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона,	✓ Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.
18.	18.		Свободное падение тел. Движение тела брошенного вертикально вверх. Невесомость	П.13,14, учить теорию и формулы	наблюдать и описывать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести;	✓ Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.
19.	19.		Решение задач по теме «Движение тела брошенного вертикально вверх».	П.13,14, учить теорию и формулы	делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести;	<b><u>Коммуникативные УУД:</u></b> ✓ Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе:
20.	20.		Решение задач по теме "Кинематика"	Учить формулы, теорию, ЛР2	Записывать формулы по кинематике; Определять кинематические величины в заданных условиях	

21.	21.		Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения». (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	учить теорию, формулы	измерять ускорение свободного падения; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;	<p>находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</p> <p>✓ 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.</p> <p>✓ Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).</p>
22.	22.		Решение задач по теме "Кинематика"	Учить формулы, теорию	Записывать формулы по кинематике; Определять кинематические величины в заданных условиях	
23.	23.		Закон всемирного тяготения.	П.15, учить теорию	записывать в виде формулы: закон всемирного тяготения	
24.	24.		Ускорение свободного падения на планетах.	П.16, читать "Открытие планеты Нептун" с.69-70	Записывать закон всемирного тяготения	
25.	25.		Сила упругости	П. 17, учить формулы, теорию	Записывать формулу силы упругости	
26.	26.		Решение задач "Движение связанных тел"	Учить формулы, теорию	Записывать формулу силы упругости	
27.	27.		Сила трения	П. 18, учить формулы и теорию	Записывать формулу силы трения	
28.	28.		Решение задач "Движение под действием силы трения"	учить теорию, формулы	Записывать формулу силы трения	
29.	29.		Решение задач по теме "движение под действием нескольких сил"	учить теорию, формулы	Записывать формулы по динамике и определять силы в заданных условиях	
30.	30.		Решение задач по теме "движение под действием нескольких сил"	учить теорию, формулы	Записывать формулы по динамике и определять силы в заданных условиях	
31.	31.		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности.	П.19,20, учить теорию	приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой системы тел;	
32.	32.		Искусственные спутники Земли.	П.21, учить теорию	Приводить примеры искусственных спутников земли	



33.	33.		Решение задач по теме "Движение тела по окружности"	учить теорию, формулы	Записывать формулы центростремительного ускорения
34.	34.		Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	П.22-23, учить теорию	наблюдать и объяснять полет модели ракеты; записывать формулы: работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины; записывать в виде формулы: закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии;
35.	35.		Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	учить теорию и формулы	записывать в виде формулы: закон Гука,
36.	36.		Работа силы.	П. 24, учить теорию и формулы	Записывать формулы: для расчета работы силы, работы сил тяжести и упругости
37.	37.		Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.	П. 25,26, учить теорию и формулы	Записывать формулы: для расчета потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины, кинетической энергии тела
38.	38.		Решение задач по теме "Закон сохранения механической энергии"	П. 1-26, учить теорию и формулы	Применять формулы закона сохранения механической энергии в заданных условиях
39.	39.		Обобщающий урок по теме "Законы взаимодействия и движения тел"	Подготовиться к контрольной работе п. 1-26	
40.	40.		Контрольная работа №1 по теме «Законы	Индивидуальная работа по ликвидации	Контроль знаний по разделу

			взаимодействия и движения тел».	пробелов в знаниях		
41.	41.		Резервное время	Индивидуальная работа по ликвидации пробелов в знаниях	Контроль знаний по разделу	
			<b>Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук - 13 ч.</b>			
42.	1.		Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник. Величины характеризующие колебательные движения.	П. 27,28, учить теорию	Определять колебательное движение по его признакам; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается явление резонанса;	<b>Межпредметные понятия:</b> система, факт, закономерность, феномен, анализ; 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; <b>Регулятивные УУД:</b> ✓ Умение самостоятельно определять ✓ Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами,
43.	2.		Решение задач по теме "Механические колебания"	Учить формулы и теорию	Записывать формулы для нахождения периода, частоты колебаний	
44.	3.		Гармонические колебания.	П. 29, учить теорию	записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны;	
45.	4.		Затухающие, вынужденные колебания. Резонанс.	П. 30,31, учить теорию	приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних; называть: условие существования незатухающих колебаний;	
46.	5.		Решение задач по теме "Механические колебания"	учить теорию п. 27-31	называть: физические величины, характеризующие упругие волны;	

47.	6.		Самостоятельная работа по теме "Механические колебания"	ЛР3, учить теорию	проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от $m$ и $k$ ; измерять жесткость пружины; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; —работать в группе;	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.
48.	7.		Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины». (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	учить теорию	проводить исследования зависимости (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; —работать в группе;	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.</li> <li>✓ Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.</li> </ul>
49.	8.		Распространение колебаний в среде. Волны.	П. 32,33, учить теорию	Описывать механизм образования волн; объяснять: почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; различать поперечные и продольные волны; —приводить обоснования того, что звук является продольной волной;	<p><b><u>Познавательные УУД:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</li> </ul>
50.	9.		Решение задач по теме "Волны"	Учить теорию и формулы	Записывать формулы для нахождения длины волны, периода и частоты	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Смысловое чтение.</li> </ul>
51.	10.		Источники звука. Звуковые колебания. Звуковые волны.	П. 34,35, П. 36, учить теорию	приводить примеры источников звука; выдвигать гипотезы: относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и</li> </ul>

					колебаний источника звука; о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; называть: диапазон частот звуковых волн;	✓ профессиональной ориентации. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.
52.	11.		Отражение звука. Звуковой резонанс.	П. 37, учить теорию	объяснять: наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты;	<b>Коммуникативные УУД:</b> ✓ 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.
53.	12.		Обобщение по теме "Механические колебания. Волны. Звук"	П. 27-37, учить теорию и формулы		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.
54.	13.		Контрольная работа № 2 по теме «Механические колебания и волны»	Индивидуальная работа	применять знания к решению задач;	✓ Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).
			<b>Раздел 3. Электромагнитное поле- 23 ч</b>			
55.	1.		Магнитное поле. Направление тока и линий магнитного поля.	П. 38,39, учить теорию	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током; формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика определять направление электрического	<b>Межпредметные понятия:</b> система, факт, закономерность, феномен, анализ; работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе: • систематизировать, сопоставлять,

					тока в проводниках и направление линий магнитного поля;	анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
56.	2.		Решение задач по теме "Правило буравчика"	учить теорию	Формулировать правило правой руки для соленоида	
57.	3.		Сила Ампера. Правило левой руки.	П. 40, учить теорию	определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы; записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции $B$ магнитного поля с модулем силы $F$ , действующей на проводник длиной $l$ , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока $I$ в проводнике;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей;</li> <li>• представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме;</li> <li>• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты;</li> </ul> овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности.
58.	4.		Решение задач по теме "Сила Ампера"	учить теорию и формулы	Определять направление электрического тока в проводниках, направление силы	<b>Регулятивные УУД:</b>
59.	5.		Индукция МП. Магнитный поток.	П. 41,42, учить теорию и формулы	описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции;	✓ Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
60.	6.		Решение задач по теме "Магнитное поле"	Учить формулы и теорию	Применять правило буравчика, правило левой руки	
61.	7.		Явление электромагнитной индукции.	П. 43, учить теорию	—наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы;	✓ Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать
62.	8.		Направление индукционного	П. 44, ЛР 4, учить правило Ленца	наблюдать: взаимодействие алюминиевых	

			тока. Правило Ленца.		колец с магнитом, явление самоиндукции; формулировать правило Ленца; применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока;	наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. ✓ 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.
63.	9.		Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции». (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	учить теорию	Описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями; проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы;	✓ Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
64.	10.		Решение задач по теме "Явление электромагнитной индукции"		Применять правило Ленца	✓ Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.
65.	11.		Явление самоиндукции. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	П. 45,46, учить теорию и формулы	рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн,	<b><u>Познавательные УУД:</u></b> ✓ Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать
66.	12.		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	П. 47,48, учить теорию	наблюдать: опыт по излучению и приему электромагнитных волн;	устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать
67.	13.		Колебательный контур.	П. 49, учить теорию	наблюдать: свободные	самостоятельно выбирать

			Получение электромагнитных колебаний.		электромагнитные колебания в колебательном контуре;	<p>основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.</p> <p>✓ Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p>✓ Смысловое чтение.</p> <p>✓ Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.</p> <p>✓ Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.</p> <p><b><u>Коммуникативные УУД:</u></b></p> <p>✓ Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее</p>
68.	14.		Принципы радиосвязи и телевидения.	П. 50, учить теорию	рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения;	
69.	15.		Решение задач по теме "Электромагнитные колебания"	учить теорию и формулы	Применять теорию в заданных условиях	
70.	16.		Интерференция и дифракция света. Электромагнитная природа света.	П. 51,52, учить теорию	наблюдать: разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму	
71.	17.		Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	П. 53, учить теорию и формулы	Объяснять явление преломления света	
72.	18.		Решение задач по теме "Преломление света"	учить теорию и формулы	Объяснять явление преломления света	
73.	19.		Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров.	П. 54, П. 55, 56, учить теорию	наблюдать: разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; Наблюдать: сплошной и линейчатые спектры испускания;	
74.	20.		Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	Подготовка презентации проекта	называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;	
75.	21.		Решение задач по теме "Электромагнитные волны"	П. 38- 56, учить теорию	Применять теорию в заданных условиях	

76.	22.		Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле"	Индивидуальная работа	Контроль знаний по теме	решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. ✓
77.	23.		Представление проектов	Индивидуальная работа над проектом	слушать доклады «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»	
			<b>Раздел 4. Строение атома и атомного ядра - 18 ч.</b>			
75.	1.		Радиоактивность. Модели атомов.	П. 57, учить теорию	Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния $\alpha$ -частиц строения атома;	<b>Межпредметные понятия:</b> система, факт, закономерность, феномен, анализ; 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
76.	2.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	П. 58, учить теорию	Описывать: процесс деления ядра атома урана;		
77.	3.	Экспериментальные методы исследования частиц.	П. 59, учить теорию	Описывать методы исследования частиц		
78.	4.	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы.	П.60,61, учить теорию	объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;		
79.	5.	Энергия связи. Дефект масс.	П. 62, учить теорию	объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс		
80.	6.	Решение задач по теме "Энергия связи"	Учить теорию и формулы			



81.	7.		Деление ядер урана. Цепная реакция.	П. 63, учить теорию	объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций; называть условия протекания управляемой цепной	<p>форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты;</li> </ul> <p>овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности.</p> <p><b><u>Регулятивные УУД:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.</li> </ul> <p><b><u>Познавательные УУД:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Смысловое чтение.</li> <li>✓ Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.</li> <li>✓ Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.</li> </ul> <p><b><u>Коммуникативные УУД:</u></b></p>
82.	8.		Ядерный реактор. Атомная энергетика.	П. 64, учить теорию	рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;	
83.	9.		Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	П. 65,66, ЛР 6	Рассказывать о значении атомной энергетике	
84.	10.		Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)	П. 61, учить теорию и формулы	называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;	
85.	11.		Решение задач по теме "Закон радиоактивного распада"	учить теорию и формулы, ЛР 7	Применять закон радиоактивного распада в заданных условиях	
86.	12.		Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядер атома урана по	Л,Р 8,	представлять результаты измерений в виде таблиц;	

			фотографии треков». (на базе оборудования Центра развития «Точка роста»)			✓ 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.
87.	13.		Термоядерная реакция.	П. 67, с. 289 читать "Элементарные частицы. Античастицы", учить теорию ЛР 8	реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций;	
88.	14.		Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	учить теорию и формулы	Представлять результаты измерений в виде таблиц, делать выводы, работать в группе	
89.	15.		Решение задач по теме "Энергетический выход ядерных реакций"	учить теорию и формулы	представлять результаты измерений в виде таблиц;	
90.	16.		Обобщение темы "Строение атома и атомного ядра"	П. 57-67, учить теорию	Применять теорию в заданных условиях	
91.	17.		Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».	Индивидуальная работа	применять знания к решению задач;	
92.	18.		Представление проектов	Индивидуальная работа над проектом	Слушать доклад	
			<b>Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной - 5 ч</b>			
93.	1.		Состав, строение и происхождение Солнечной системы	П. 68, учить теорию	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;	
94.	2.		Большие планеты Солнечной системы	П. 69, учить теорию	анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней;	

95.	3.		Малые тела Солнечной системы	П.70, учить теорию	сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;	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; • заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты;
96.	4.		Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	П. 71, учить теорию	называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце; приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток; объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность Вселенной;	овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности.
97.	5.		Строение и эволюция Вселенной	П. 72, учить теорию	записывать закон Хаббла; демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций	
100 - 102			Повторение			