

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №9» муниципального образования
городской округ Симферополь Республики Крым**

«Согласовано»

Заместитель
директора

/В. А. Карпцова/

«Утверждаю»

Директор МБОУ
«Гимназия №9»
г.Симферополь

/Т.В. Иванова/

Приказ
№ 460 от 30.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности
«Физика вокруг нас»

Возрастная группа: 11 класс
Срок реализации: 2022 - 2023 уч. год

Составитель:
Н. В. Хоменко,
учитель физики и астрономии,
высшая категория

2022 год

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» в 11 классе составлена в соответствии с нормативно – правовой базой:

1. **Федеральный закон** от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Закон об образовании);
2. **Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации** от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. приказа от 29.06.2014 № 613, с изменениями и дополнениями от 31.12.2015 г., 29.06.2017 г., 24.09.2020 г., 11.12.2020 г.) (далее – ФГОС СОО);
3. **Примерная основная образовательная программа среднего общего образования**, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з) (далее – ПООП СОО);
4. **Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации** от 18.08.2017г. №09-1672 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»)
5. **Локального акта МБОУ «Гимназия № 9» г. Симферополь** «Положения об организации внеурочной деятельности ФГОС» от 30.08.2016 г.

с учётом **Рабочей программы воспитания МБОУ «Гимназия №9» г. Симферополь**

Актуальность программы

Физика как наука о наиболее общих законах природы вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Особенностью предмета физика является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Программа рассчитана на учащихся 10 класса, обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики в 7-9 классах и не изучающих физику в 10 классе, она будет способствовать развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, даст возможность расширить и углубить

знания и умения, полученные в процессе учебы, и создаст условия для всестороннего развития личности.

Курс внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» в 11 классе направлен на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи курса:

- способствовать самореализации в изучении конкретных тем физики;
- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки;
- учить решать задачи нестандартными методами;
- развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Формы проведения занятий

- Беседа
- Работа в группах
- Работа с литературой, материалами Интернет – ресурсов
- Решение разных типов задач
- Лабораторный эксперимент

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»

Личностные результаты

- Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
- Сформированность целостного мировоззрения.
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания

Метапредметные результаты

При изучении учебного предмета обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне 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.

Обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, разовьют способность к поиску 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. 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;
- 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;

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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»

(34 часа в год, 1 час в неделю)

Электродинамика (5 часов)

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

Механические и электромагнитные колебания и волны (7 часов)

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Оптика (8 часов)

Законы геометрической оптики. Дисперсия света. Преломление света. Принцип Гюйгенса. Скорость света. Отражение света. Построение изображения в линзах. Длина световой волны. Интерференция. Дифракция. Поляризация. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи. Виды излучений. Спектры и спектральный анализ

Измерение показателя преломления стекла.

Квантовая физика (8 часов)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной (3 часа)

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики.

Представление о расширении Вселенной.

**Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества
(1 час)**

Повторение (2 часа)

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, в том числе
с учётом рабочей Программы воспитания с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы**

Модуль рабочей программы воспитания «Внеурочная деятельность»

Реализация воспитательного потенциала занятий внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» в 11 классе предполагает следующее:

- специально разработанные занятия, которые, расширяют образовательное пространство предмета, воспитывают любовь к прекрасному, к природе, к родному городу;
- побуждение обучающихся соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на занятиях явлений через создание специальных тематических проектов, организация работы с получаемой на занятии социально значимой информацией, инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения, развитие умения совершать правильный выбор;
- организация предметных образовательных событий (проведение предметных декад) для обучающихся с целью развития познавательной и творческой активности, инициативности в различных сферах предметной деятельности, раскрытия творческих способностей обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями;
- проведение развлекательных образовательных мероприятий (конкурс-игра, турнир, викторина, конкурс газет и рисунков, экскурсия и др.);
- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников;
- использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.);
- использование воспитательных возможностей содержания изучаемого предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского

поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, перевод содержания с уровня знаний на уровень личностных смыслов, восприятие ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в группе, анализ поступков людей, историй судеб, комментарии к происходящим в мире событиям;

- применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников (дискуссии, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога в атмосфере интеллектуальных, нравственных и эстетических переживаний, столкновений различных взглядов и мнений, поиска истины и возможных путей решения задачи или проблемы, творчества учителя и учащихся; групповой работы или работы в парах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми, постановки общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад, распределению ролей, рефлексией вклада каждого в общий результат;

- использование визуальных образов (наглядная агитация школьных стендов, предметной направленности, совместно производимые видеоролики по темам занятия);

- включение в занятие игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний (социо-игровая режиссура занятия, лекция с запланированными ошибками, наличие двигательной активности на занятии), налаживанию позитивных межличностных отношений в группе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время занятия (сотрудничество, поощрение, доверие, поручение важного дела, эмпатия, создание ситуации успеха);

- организация кураторства мотивированных и эрудированных обучающихся над их обладающими недостаточной информацией одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- использование технологии «Портфолио», с целью развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, научно-практических конференциях, форумах, авторские публикации в изданиях выше школьного уровня, авторские проекты, изобретения, получившие общественное одобрение;

- успешное прохождение социальной и профессиональной практики.

№ п/п	Наименование разделов и тем		Характеристика основных видов деятельности ученика
1.	Электродинамика - Магнитное поле - Электромагнитная индукция	5 2 3	<p>- Называть основные этапы становления учения о магнетизме, его создателей, условие возникновения явления электромагнитной индукции;</p> <p>- приводить примеры действия силы Ампера, силы Лоренца, закона электромагнитной индукции, действия трансформаторов, магнетиков в природе и технике;</p> <p>- различать электрическое и магнитное поля и источники их образования, ЭДС индукции и ЭДС источника тока;</p> <p>- формулировать определение силы Ампера и силы Лоренца и правила определения направлений их действия, закон электромагнитной индукции, правило определения направления индукционного тока и записывать формулы названных выше законов;</p> <p>- описывать механизмы намагничивания вещества, образование ЭДС индукции; обосновывать влияние магнитного поля на живые организмы; характеризовать физические величины: ЭДС индукции, индуктивность, магнитную индукцию; объяснять принцип действия и устройство генератора переменного тока, повышающего и понижающего трансформаторов;</p> <p>- наблюдать проявления магнитных явлений в природе; определять направление действия сил Ампера и Лоренца, и индукционного тока в конкретных примерах; оценивать исторический характер становления знаний об электричестве и магнетизме; делать вывод о социальной обусловленности развития физических знаний;</p> <p>- решать задачи, применяя закон электромагнитной индукции; графически представлять результаты определения направлений магнитного поля, сил Ампера и Лоренца, индукционного тока; систематизировать знания об электрическом и магнитном поле и их взаимосвязь;</p> <p>исследовать экологические проблемы, связанные с производством, передачей и применением электрической энергии.</p>
2.	Колебания и волны - Механические колебания	7 1	<p>- называть виды механических колебаний и механических волн; ученых, внесших весомый вклад в становление теории колебаний; виды электромагнитных волн по их длине (частоте);</p>

	- Электромагнитные колебания	3	основные элементы колебательного контура и приемника радиоволн;
	- Механические волны	1	- приводить примеры проявлений и применений колебательных и волновых явлений в природе и технике, применения электромагнитных волн;
	- Электромагнитные волны	2	<p>- различать поперечную и продольную волны, основные характеристики и свойства электромагнитных волн различного диапазона;</p> <p>- формулировать признаки гармонических колебаний;</p> <p>- записывать уравнения гармонических колебаний и формулу периода колебаний в колебательном контуре;</p> <p>- описывать основные характеристики колебательного и волнового движений, собственные и свободные колебания, колебания маятника, распространение упругой волны, преобразования энергии в колебательном контуре на основе закона сохранения и превращения энергии, образование и распространение электромагнитных волн;</p> <p>обосновывать механическую волну как особый вид движения на примере передачи колебаний в упругой среде, экологические проблемы, связанные с использованием радиотехнических устройств; характеризовать суть метода физических идеализаций на примере гармонических колебаний, скорость распространения, длину и период электромагнитной волны как физические величины; сравнить параметры колебаний по их уравнениям движения, свойства электромагнитных волн зависимости от длины волны; представлять электромагнитную волну схематично;</p> <p>- оценивать вклад отечественной науки в развитие радиотехники;</p> <p>- систематизировать знания об электромагнетизме как физической теории;</p> <p>- определять период колебаний маятника, длину электромагнитной волны по ее частоте;</p> <p>соблюдать правила проведения наблюдений колебательных и волновых процессов, а также правила безопасности жизнедеятельности при работе с радиотехническими приборами;</p> <p>исследовать зависимость периода колебаний нитяного маятника от длины его подвеса;</p> <p>- решать задачи, применяя основные параметры гармонических колебаний, формулу взаимосвязи длины, периода и скорости распространения волны; представлять полученные результаты графически и с помощью формул.</p>

3.	Оптика - Световые волны - Элементы теории относительности - Излучение и спектры	8 5 2 1	- Называть основные этапы развития оптики как науки и фамилии ее создателей, значение скорости распространения света в вакууме, воздухе и воде; - приводить примеры применения оптических явлений в технике и производстве; формулировать законы преломления света; - описывать корпускулярно-волновой дуализм света, обосновывая его суть и место в современной физической картине мира; характеризовать суть оптических явлений: распространение света в различных средах, рассеяние и поглощение света, интерференцию и дифракцию световых волн, поляризацию и дисперсию света; - наблюдать оптические явления в атмосфере, объясняя их суть; пользоваться оптическими приборами, соблюдать правила их эксплуатации; оценивать исторический характер становления знаний о природе света; делать вывод о корпускулярно-волновой природе света; - называть создателей релятивистской механики, предельную скорость передачи взаимодействия; - приводить примеры, подтверждающие справедливость специальной теории относительности; - формулировать основные положения специальной теории относительности; записывает формулу взаимосвязи массы и энергии; - обосновывать исторический характер возникновения и становления теории относительности; объяснять значение теории относительности в современной науке и технике; - делать выводы о связи физических характеристик тел и явлений со свойствами пространства и времени; - решать задачи, применяя формулу взаимосвязи энергии и массы.
4.	Квантовая физика - Световые кванты - Атомная физика - Физика атомного ядра - Элементарные частицы	8 3 2 2 1	- знать значение постоянной Планка; формулировать уравнения Эйнштейна для фотоэффекта; - описывать корпускулярно-волновой дуализм света, обосновывая его суть и место в современной физической картине мира; - сравнивать энергию, массу, импульс фотона с соответствующими характеристиками одного из макротел; - наблюдать оптические явления в атмосфере, объясняя их суть; - решать задачи на расчет массы, энергии и импульса фотона, применяя формулу Планка и уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

			<ul style="list-style-type: none"> - называть основные этапы развития ядерной физики и ее творцов, общие параметры атомных электростанций; - приводить примеры применения радиоактивных изотопов в производстве и в других науках; - различать естественную и искусственную радиоактивность, ядерные реакции деления тяжелых ядер и синтеза ядер легких изотопов; формулирует постулаты Бора и записывает их; - описывать опыт Резерфорда и механизмы происхождения различных видов излучения; обосновывать возможность высвобождения атомной энергии и делать вывод о современных экологических проблемах ее использования; характеризовать ядерную модель атома, строение атома ядра, сравнивать свойства протонов и нейтронов; объяснить природу радиоактивного излучения, механизм ядерных реакций деления и синтеза; - наблюдать и пользоваться фотографиями треков элементарных частиц и определять их массу, энергию и электрический заряд; оценить вклад российских ученых в исследование строения атомов и ядер атомов и становления атомной энергетики; пользоваться бытовым дозиметром, соблюдая правила работы с ним; делать вывод об историческом характере и общественной обусловленности развития физической науки; - решать задачи, применяя формулу взаимосвязи массы и энергии; представлять результаты измерения радиоактивного фона в виде радиологической карты местности; исследовать и обобщать экологические проблемы региона, связанные с природным и техногенным радиоактивным фоном и применением радиоактивных изотопов и рентгеновского излучения в медицине, на производстве.
5.	Строение Вселенной	3	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать роль астрономии в науке и практической деятельности, наблюдений в астрономии, связи астрономии с другими науками, значение астрономии в формировании мировоззрения; - обосновывать цели и задачи изучения астрономии; - объяснять научное мировоззрение на природу Вселенной; - знать историю и достижения отечественной и мировой космонавтики.
6.	Повторение	2	
7.	Значение физики для объяснения мира и	1	

	развития производительных сил общества		
		68	

Календарно-тематическое планирование

11 класс

№/№		Сроки		Раздел программы, тема урока	Количес тво часов в разделе
		план	факт		
		11 - А 11 - Б		Основы электродинамики	5
				<i>Магнитное поле</i>	2
1	1	05.09.2022 02.09.2022		Инструктаж по ТБ. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера	1
2	2	12.09.2022 09.09.2022		Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества	1
				<i>Электромагнитная индукция</i>	3
3	3	19.09.2022 16.09.2022		Электромагнитная индукция. Магнитный поток	1
4	4	26.09.2022 23.09.2022		Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции	1
5	5	03.10.2022 30.09.2022		Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока	1
				Колебания и волны	7
				<i>Механические колебания</i>	1
6	1	10.10.2022 07.10.2022		Свободные колебания. Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	1
				<i>Электромагнитные колебания</i>	3
7	2	17.10.2022 14.10.2022		Свободные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона	1

8	3	24.10.2022 21.10.2022	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока	1
9	4	07.11.2022 28.10.2022	Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии	1
			<i>Механические волны</i>	1
10	5	14.11.2022 11.11.2022	Волновые явления. Характеристики волн. Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн	1
			<i>Электромагнитные волны</i>	2
11	6	21.11.2022 18.11.2022	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн	1
12	7	28.11.2022 25.11.2022	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1
			Оптика	8
			<i>Световые волны</i>	5
13	1	05.12.2022 02.12.2022	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения света.	1
14	2	12.12.2022 09.12.2022	Законы преломления света. Полное отражение света	1
15	3	19.12.2022 16.12.2022	Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Построение изображения в линзах	1
16	4	26.12.2022 23.12.2022	Дисперсия света. Поперечность световых волн. Поляризация света	1
17	5	09.01.2023 30.12.2022	Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка	1
			<i>Элементы теории относительности</i>	2
18	6	16.01.2023 13.01.2023	Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности	1
19	7	23.01.2023 20.01.2023	Элементы релятивистской динамики	1
			<i>Излучение и спектры</i>	1
20	8	30.01.2023	Излучение и спектры. Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн	1

		27.01.2023			
				Квантовая физика	8
				<i>Световые кванты</i>	3
21	1	06.02.2023 03.02.2023		Фотоэффект. Применение фотоэффекта	1
22	2	13.02.2023 10.02.2023		Фотоны. Корпускулярно – волновой дуализм	1
23	3	20.02.2023 17.02.2023		Давление света. Химическое действие света	1
				<i>Атомная физика</i>	1
24	4	27.02.2023 03.03.2023		Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	1
				<i>Физика атомного ядра</i>	3
25	5	06.03.2023 10.03.2023		Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1
26	6	13.03.2023 17.03.2023		Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления.	1
27	7	20.03.2023 31.03.2023		Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	1
				<i>Элементарные частицы</i>	1
28	8	03.04.2023 07.04.2023		Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы	1
				Строение Вселенной	3
29	1	10.04.2023 14.04.2023		Строение Солнечной системы. Система Земля - Луна	1
30	2	24.04.2023 21.04.2023		Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд	1
31	3	01.05.2023 28.04.2023		Наша Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Происхождение и эволюция галактик и звезд	1
				Повторение	2

32	1	08.05.2023 05.05.2023		Защита творческих работ	1
33	2	15.05.2023 12.05.2023		Защита творческих работ	1
				Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	1
34	1	22.05.2023 19.05.2023		Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	1

Рассмотрено

на заседании методического объединения

Руководитель МО

_____ И. В. Середкина

Протокол № ____

от _____ 2022 г.

Согласовано

Заместитель директора

_____ Е. О. Демина

_____ 2022 г.

Утверждено

Директор МБОУ «Гимназия №9»

г. Симферополь

_____ Т.В. Иванова

Приказ № ____

от _____ 2022 г.

Лист коррекции**рабочей программы учителя Хоменко Н. В.****внеурочной деятельности «Физика вокруг нас»****в 11 - А классе**

№ п/п	Название раздела, темы	Тема урока	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту
1						
2						
3						
4						

Рассмотрено

на заседании методического объединения

Руководитель МО

_____ И. В. Середкина

Протокол № ____

от _____ 2022 г.

Согласовано

Заместитель директора

_____ Е. О. Демина

_____ 2022 г.

Утверждено

Директор МБОУ «Гимназия №9»

г. Симферополь

_____ Т.В. Иванова

Приказ № ____

от _____ 2022 г.

Лист коррекции**рабочей программы учителя Хоменко Н. В.****внеурочной деятельности «Физика вокруг нас»****в 11 - Б классе**

№ п/п	Название раздела, темы	Тема урока	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту
1						
2						
3						
4						