**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство Иркутской области**

**МО "Эхирит-Булагатский район"**

**МОУ Олойская СОШ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | РАССМОТРЕНО  На заседании педагогического совета  Протокол №1 от «29» 08 2023 г. | СОГЛАСОВАНО  Зам.дир.по ВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Самеева М.И.  «30» 08 2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Татарова А.Т.  Приказ №1 от «01» 09 2023 г. | |  |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**«Физика вокруг нас»**

Направленность: естественнонаучная

Уровень: ознакомительный

Возраст учащихся: 15-17 лет

Срок реализации: 1 год

Срок реализации: 1 год

форма организации: очная

Составитель:

Ласкин П.М., учитель физики

Олой

2023

**Пояснительная записка**

Программа внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» опирается на нормативно-правовые и учебно-методические документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утв. Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №613.

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22,0,2021г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

4.Санитарных правил СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28.

5. Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2.

6. Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, направленные письмом Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672.

Программа «Физика вокруг нас» является интегрированным. Рабочая программа курса «Физика вокруг нас» для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО) «Об изучении предметной области «Физика», учебного плана МОУ Олойская СОШ на 2023-2024 год. Данный учебный предмет имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления, подготовку к ЕГЭ по физике. Программа внеурочной деятельности «Занимательная физика» относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС, предназначена для более глубокого изучения наиболее сложных задач современной физики. В ней используется программа, входящая в учебно-методический комплекс, ядром которого является учебник по физике для 10-11 классов средней школы (базовый и углублённый уровень) авторов Мякишева Г.Я.,Быховцов Б.Б.,Черубина В.М. входящий в федеральный перечень. Содержание программы соответствует познавательным возможностям обучающихся и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. В условиях реализации этой образовательной программы широко используются методы учебного, аналитического, проблемного решения задач. Образовательная деятельность осуществляется по общеобразовательным программам дополнительного образования в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами второго поколения (ФГОС).

**Новизна программы**

- Определение видов организации деятельности обучающихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы;

- Достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки: педагогом, администрацией.

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ УЧАЩИХСЯ**

**ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРОГРАММЫ «ФИЗИКА ВОКРУГ НАС».**

Человек, работающий с интересом, не только приносит радость себе, но и огромную пользу обществу. А истоки такого интереса формируются в школе, когда возникает желание понять и узнать ту или иную область науки и техники.

В содержании программы «Физика вокруг нас» рассматриваются вопросы тесно связанные с технологическими процессами различных промышленных подразделений (механические, термические и электрические способы обработки металлов, обработка металлов давлением и с использованием различного рода излучения и др.).Программа «Физика вокруг нас» предусматривает изучение физических процессов, закономерностей лежащих в основе многих технологических процессов  и соответственно предоставляет возможность знакомства с профессиями технической направленности, в основе которых физические знания.

Таким образом, обучающиеся имеют возможность получить сведения о содержании профессии по двум компонентам: «что должен делать» и «что должен уметь» рабочий (служащий) той или иной профессии.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПРОФЕССИЯ | | | | |
| Что должен уметь | | | | |
| Законы и явления физики, ле-  ёжащие в основе технических уст-  ройств и технологических процессов. | Устройство и принцип действия, работу машин, агрегатов, механизмов, технологию производства | Пользоваться механизмами, выбирать необходимые контрольно-измерительные приборы и пользоваться ими | Вычислять, снимать показания. Разбираться в схемах и чертежах. | Управлять механизмами, машинами, регулировать работу агрегатов, аппаратов |

-В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

**Цель программы**

**-**знакомство учащихся с важнейшими методами применения физических знаний на практике;

-целостной естественнонаучной картины мира учащихся.

**Задачи курса:**

-развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;

-повышение информационной, коммуникативной, экологической культуры, опыта самостоятельной деятельности;

-совершенствование умений и навыков в ходе выполнения программы курса (выполнение лабораторных работ, изучения, отбора и систематизации информации, подготовка реферата, презентации);

-овладение учащимися знаниями о современной научной картине мира, о широких возможностях применения физических законов;

-воспитания навыков сотрудничества в процессе совместной работы;

-осознанный выбор профильного обучения

Поддержка образовательного процесса осуществляется путем взаимодействия посредством информационно-коммуникационных технологий .При подготовке к проведению занятий допускается использование следующих электронных ресурсов:

-электронная почта

-РЭШ

-СФЕРУМ

-Учи.ру,

**Уровень знаний -** углубленный. Углубление знаний по физике, заключающееся в решении задач разных типов и разного уровня сложности.

Курс обучения по данной программе состоит из практических занятий. На практических занятиях учащиеся применяют полученные теоретические знания сначала для решения простых, а затем всё более сложных физических задач, приобретая ценные собственные практические навыки и умения обосновывать свои решения.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУР**

**Личностные результаты**

*У ученика будут сформированы:*

-развитие познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;

- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;

- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;

-оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины

*Ученик получит возможность для формирования:*

1. ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;

2 .познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;

3. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

4. целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

5. умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;

6. коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

7. основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях

8. критичностьи мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

**Метапредметные результаты:**

**Регулятивные**

*Ученик научится:*

- работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.

– ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления

– работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности.

*Ученик получит возможность научится:*

- работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.

– ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления

– уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности

**Предметные**

*Ученик научится*

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.

2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

3. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.

4. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

5. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.

7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф; 9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования; 10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

*Ученик получит возможность научится:*

1. Самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. 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;

3.Определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4.Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5.Развивать компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий;

6.Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7.Видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8.находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9.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.

10. выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;

11.Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**1. Механика.**

Кинематика. Движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту. Относительное движение брошенных тел. Динамика, законы сохранения. Тело на наклонной плоскости. Движение по горизонтали и вертикали. Движение системы тел. Разрывы и столкновения.

**2.Гидростатика**

Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

**3. Основы молекулярной физики и термодинамики**

Молекулярная физика и термодинамика. Применение первого закона термодинамики к газовым законам. Применение уравнения теплового баланса.

**4. Основы электродинамики**

Электростатика. Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей. Движение заряженного тела в электрическом поле. Постоянный ток. Расчёт электрических цепей.

**5.Электродинамика**.

Магнитное поле. Примеры применения закона Ампера. Сила Лоренца. Фильтр скоростей. Электромагнитная индукция. Движение проводник под действием силы тяжести и силы Ампера. Энергия магнитного контура с током.

**6. Колебания и волны**

Колебания. Вывод формулы для периода электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Волны. Передача и приём радиоволн.

**7. Оптика.**

Геометрическая оптика. Использование фокальной плоскости линзы для построения изображения точки, лежащей на главной оптической оси линзы, хода произвольного луча и нахождения фокуса линзы. Изображение треугольника в линзе. Волновая оптика. Соотношения между волновой и геометрической оптикой.

**8.Квантовая физика**

Фотоэффект. Фотоны. Равновесное тепловое излучение абсолютно чёрного тела. Строение атома. Атомные спектры. Атомное ядро. Радиоактивность. Ядерные реакции.

**Материально-техническое обеспечение**

• Имеется оборудованный кабинет физики

• Кабинет соответствует всем санитарно-гигиеническим требованиям

• Имеется лабораторные оборудования

• Обучающиеся имеют свои рабочие места

**ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

- беседы; консультации

- практическая деятельность;

- Индивидуальная работа с обучающимися;

- Самостоятельное изучение материла;

- просмотр и обсуждение видеоматериала

- Тестированный контроль полученных знаний;

- Работа с литературой; Ожидаемые результаты

***Формы контроля***

Форма промежуточной аттестации – безотметочное оценивание (зачёт – незачёт) комплексной работы.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (10 класс)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Виды и формы контроля** |
|  | **Механика** | 8 | Беседа, практика, тест |
|  | **Гидростатика** | 1 | Беседа, практика |
|  | **Основы молекулярной физики и термодинамики** | 6 | Сбор информации, решение промежуточных задач |
|  | **Основы электродинамики** | 3 | Беседа, практика |
|  | **Электродинамика** | 2 | Беседа, практика |
|  | **Колебания и волны** | 4 | Беседа, практика, тест |
|  | **Оптика** | 5 | Беседа, практика |
|  | **Квантовая физика** | 5 | Беседа, практика, тест |
|  | **ИТОГО** | **34** |  |

**Содержание занятий (пример распределения по часам)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема занятия** | **Содержание занятия** | **Количество часов** |
| **10 класс** | | |
| **Механика** |  | 8 |
|  | **Относительность движения. Сложение скоростей.**  Алгоритм решения комбинированных задач. Гладкая горка и шайба. Система с пружиной.  **Профориентация**-Обзор технического вооружения города, района; значение знаний основ наук для профессиональной подготовки и овладение мастерством.  Решение задач в парах, выборочная проверка задач, обсуждение | 1 |
| **Уравнение равномерного движения. График движения. Уравнение равноускоренного движения. График движения**. **Движение в поле тяготения Земли**.  Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения РД. Графический и координатный способы решения задач на РД. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения. Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление РУД. Графический и координатный способы решения задач на РУД. | 1 |
| **Виды взаимодействий. Виды сил. Движение под действием нескольких сил.**  Решение задач по алгоритму на законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления). Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела. | 1 |
| **Движение под действием нескольких сил.**  Решение задач на движение под действие сил тяготения: свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх, движение тела, брошенного под углом к горизонту. Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела. Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Космические скорости. Решение астрономических задач на движение планет и спутников | 1 |
| **Виды равновесия. Законы равновесия.**  **Решение задач на законы применение законов равновесия.**  Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения.  **Профориентация** -Продавец, лаборант.  **Практика-**1. Измерение массы на рычажных весах.  2.Определение плотности твердых тел. Измерение массы на рычажных весах. Определение плотности твердых тел. | 1 |
| **Законы сохранения.** **Закон сохранения импульса**  Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решение задач на сохранение импульса и реактивное движение. | 1 |
| **Виды механической энергии. Закон сохранения и превращения полной механической энергии.**  Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами. Решение задач на использование законов сохранения.  **Профориентация-**Машинист автомобильных, башенных, самоходных и стационарных кранов.  **Практика** - Выяснение условия равновесия рычага | 1 |
| **Решение задач «Механика»** | 1 |
| **Гидростатика** | **Гидростатика. Зависимость давления от глубины. Закон Архимеда**  **Профориентация-** Лаборант по механическим испытаниям, газосварщик, машинист компрессорных и насосных станций, аппаратчик по кристаллизации  1.Устройство и действие гидравлического пресса.  2.Измерение давления жидкостным манометром.  3. Устройство и действие насосов.  4. Устройство и действие ареометра | 1 |
| **Основы молекулярной физики и термодинамики** |  | 6 |
|  | **Характеристики молекул. Реальный газ.**  Решение задач на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики | 1 |
| **Применение уравнения состояния идеального газа**  Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул | 1 |
| **Изопроцессы**  Определение характеристики состояния газа в изопроцессах. Графическое решение задач на изопроцессы. | 1 |
| **Применение первого закона термодинамики к газовым законам**  Решение задач на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости | 1 |
| **Циклические процессы**  **Практика:** «Изменение температуры вещества при переходе c твердого в газообразное состояние. Построение графика зависимости температуры тела от времени». | 1 |
| **Уравнение теплового баланса**  Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.  Решение задач. | 1 |
| **Основы электродинамики** |  | 3 |
|  | **Механизм взаимодействия электрических зарядов.** **Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей.**  История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование.  Решение задач. | 1 |
| **Расчёт электрических цепей**  Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Электрический ток в металлах, газах, вакууме.  **Практика: -«**правила работы электрического двигателя» | 1 |
| **Напряженность и потенциал электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности.**  Решение задач.  **Обсуждения -**Почему возникают грозы, почему зимой нет грозы, Поражение молнией. | 1 |
| **Электродинамика** |  | 2 |
|  | **Магнитное поле. Электромагнитная индукция**.  Уравнение гармонического колебания и его решение на примере электромагнитных колебаний. Решение задач на характеристики колебаний, построение графиков.  Анализ информации. Формулировка выводов. | 1 |
| **Магнитный поток. Колебательный контур.**  Переменный электрический ток: решение задач методом векторных диаграмм. | 1 |
| **Колебания и волны** |  | 4 |
|  | **Вывод формулы для периода электромагнитных колебаний**  Вывод формулы, начало и конец цикла, электромеханические аналогии. Гармонический закон колебаний в контуре .Решение задач. | 1 |
| **Вынужденные электромагнитные колебания**  Переменный ток. Действующие значения силы токаи напряжения. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях. Мощность в цепи переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и использование электрической энергии. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения | 1 |
| **Распространение колебаний в среде. Волны**  **Профориентация-** Моя профессия **«**Мостовик»  **Практика**-Измерение амплитуды, частоты и периода колебаний. Резонанс | 1 |
| **Итоги главы. Механические колебания и волны. Звук,** **Эффект Доплера**  Решение расчетных и качественных задач. Мир звуков и красок. Физика и музыка | 1 |
| **Оптика** |  | 4 |
|  | **Геометрическая оптика. Использование фокальной плоскости линзы для построения изображения точки, лежащей на главной оптической оси линзы, хода произвольного луча и нахождения фокуса линзы**  Обсуждения. Определения понятий .Аккомодация, угол зрения. Оптические приборы(микроскоп,лупа,трубка Кеплера, трубка Галилея ). | 1 |
| **Световые волны, интерференция дифракция**  Наблюдение интерференции и дифракции волн. Решение задач  **Экспериментальная работа №1**“Наблюдение явления интерференции света на мыльной пленке”. **Экспериментальная работа** **№2**  Наблюдение дифракции через капроновую ткань. **Экспериментальная работа** **№3** Интерференция света в результате дифракции на лазерном диске (CD-ROM'е). | 1 |
| **Линзы. Правила построения хода луча в линзах**  **Игра «Салон Оптики»-**Построение изображения в линзе  Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы. Построение изображений в оптических системах. | 1 |
| **Формула линзы**  Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы. Построение изображений в оптических системах.  **Практика:** Оптические иллюзии нашего зрения. | 1 |
| **Оптика в быту и жизни**  Как мы смотрим на мир? Цветовая чувствительность глаза. Разрешающая способность глаза. Оптическая система глаза человека.  **Демонстрации.**  Компьютерная модель “Сферическое зеркало”, “Микроскоп”, “Зрительная труба Кеплера”,  “Глаз как оптический инструмент”, “Система из двух линз». Полное внутреннее отражение, модель световода. | 1 |
| **Квантовая физика** |  | 5 |
|  | **Световые кванты**  Повторить пройденный материал. Беседа. Запись на доске. Составление таблицы. Решение задач.  **Демонстрации**- Экологические проблемы и обеспечение устойчивости биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света. | 1 |
| **Энергия. импульс и давление фотона (эффект Комптона).**Корпускулярно-волновая двойственность света**.**Решение задач.Задачи для самостоятельной работы.  **Демонстрации**- Опыт по давлению света | 1 |
| **Явление фотоэффекта**  Описывать фундаментальные опыты, оказавшие  существенное влияние на развитие физики.  **Обсуждения-** обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе  использования бытовых  электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной  связи.  Д**емонстрации**- Опыт по фотоэффекту. | 1 |
| **Строение атома. Атомные спектры.**  Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома.Опыт Резерфорда. | 1 |
| **Атомное ядро. Радиоактивность. Ядерные реакции**  Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Решение задач на расчет энергии связи. | 1 |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (10 класс)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Дата по плану** | **Дата по факту** |
|
|  | Относительность движения. Сложение скоростей | 5.09 |  |
|  | Уравнения равномерного и равноускоренного движения. Графики движения. Движения в поле тяготения Земли | 12.09 |  |
|  | Виды взаимодействий. Виды сил. Движение под действием нескольких сил. | 19.09 |  |
|  | Движение под действием нескольких сил | 26.09 |  |
|  | Виды равновесия. Законы равновесия. Решение задач на законы применение законов равновесия. | 3.10 |  |
|  | Законы сохранения. Закон сохранения импульса | 10.10 |  |
|  | Виды механической энергии. Закон сохранения и превращения полной механической энергии. | 17.10 |  |
|  | Решение задач «Механика» | 24.10 |  |
|  | Гидростатика. Зависимость давления от глубины. Закон Архимеда | 7.11 |  |
|  | Характеристики молекул. Реальный газ. | 14.11 |  |
|  | Применение уравнения состояния идеального газа | 21.11 |  |
|  | Изопроцессы | 28.11 |  |
|  | Применение первого закона термодинамики к газовым законам | 5.12 |  |
|  | Циклические процессы | 12.12 |  |
|  | Уравнение теплового баланса | 19.12 |  |
|  | Механизм взаимодействия электрических зарядов. Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей | 26.12 |  |
|  | Расчёт электрических цепей | 9.01 |  |
|  | Напряженность и потенциал электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности. | 16.01 |  |
|  | Магнитное поле. Электромагнитная индукция. | 23.01 |  |
|  | Магнитный поток. Колебательный контур**.** | 30.01 |  |
|  | Вывод формулы для периода электромагнитных колебаний | 6.02 |  |
|  | Вынужденные электромагнитные колебания | 13.02 |  |
|  | Распространение колебаний в среде. Волны | 20.02 |  |
|  | Итоги главы. Механические колебания и волны. Звук | 27.02 |  |
|  | Геометрическая оптика. Использование фокальной плоскости линзы для построения изображения точки, лежащей на главной оптической оси линзы, хода произвольного луча и нахождения фокуса линзы | 5.03 |  |
|  | Световые волны, интерференция дифракция | 12.03 |  |
|  | Линзы. Правила построения хода луча в линзах | 19.03 |  |
|  | Формула линзы | 02.04 |  |
|  | Оптика в быту и жизни | 9.04 |  |
|  | Световые кванты | 16.04 |  |
|  | Энергия. импульс и давление фотона (эффект Комптона) | 23.04 |  |
|  | Явление фотоэффекта | 30.04 |  |
|  | Строение атома. Атомные спектры | 7.05 |  |
|  | Атомное ядро. Радиоактивность. Ядерные реакции | 14.05 |  |

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Учебник по физике для 10-11 классов средней школы (базовый и углублённый уровень) ,авторы Мякишев Г.Я.,Буховцева Б.Б.,Чаругин В.М.

2.Рымкевич (решение задач)

3. Генденштейн Л.Э. Физика. 10 класс. Из 2-х частей. Учебник для учащихся общеобразовательных школ (базовый и профильный уровни). М., БИНОМ Лаборатория знаний. 2018 г

4. Воронько Т.А. Задачи исследовательского характера / Т. А. Воронько // Математика в школе. - 2004. - N 8. - С. 10-14.

5. Гайфитулин М.С. Проект "Исследователь" / М. С. Гайфитулин // Школьные технологии. - 2005. - № 3. - С. 102-104.

6. Герасимова С.И. Взаимодействие школьников с природными объектами / С. И. Герасимова // Дополнительное образование. - 2005. - № 2. - С. 34-39

7. Коваленко И.Б. Организация исследовательской деятельности учащихся на базе межпредметной связи физики и астрономии / И. Б. Коваленко // Физика в школе. - 2003. - N 6. - С. 55-58

8. Перельман Я. «Занимательная физика» 1 часть. - М.: Наука, - 1980.

9. Жданова Н.И. Исследовательская работа на уроках: лабораторный практикум: 10- й класс / Н. И. Жданова, Д. М. Захаров // Физика: изд. дом Первое сентября. – 2004. - №30. - С. 12

10. Богданов К.Ю. Физик в гостях у биолога. - М.: Наука, 1986.

11. Пинский А.А. Задачи по физике

12.Решебник Гельфгат 1998г.

13.Тарасов Л.В. Физика в природе Просвещение 1988г.

**Интернет – ресурсы**

1. Библиотека ПОИПКРО (<http://poipkro.pskovedu.ru/cnpi/information/issledov_deyat.htm>).

2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://www.eor.edu.ru>) 3. Единая коллекция ЦОР (<http://school-collection.edu.ru/>)

4. Исследовательский интернет-портал «Исследователь.ru» (<http://www.researcher.ru/>).

5. Лаборатория образовательных технологий (http://www.trizway.com/art/practical/152.html).