**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌‌‌ ‌****МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ‌‌**

**‌****АРСЕНЬЕВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ‌**​

**МОБУ "СОШ №10"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «РАССМОТРЕНО»  На заседании ШМО учителей информатики  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ерёмина И. А.  Протокол № 1  от «24» 08 2023 г. | «СОГЛАСОВАНО»  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Шигеева Н. В.  «24» 08 2023 г. | «УТВЕРЖДЕНО»  Директор МОБУ "СОШ № 10"  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ковалева Т. Г.  Приказ № 222- а  от «24» 08 2023 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**внеурочной деятельности**

**«Механика. Методы решения задач»**

для обучающихся 10 класса

​**‌ ‌**​

**Арсеньевский городской округ, ‌** **2023 г.‌**​

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа по **внеурочной деятельности «Механика. Методы решения задач» (далее Программа)** на уровне среднего общего образования даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся**,** а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся призвана реализовать следующую функцию: расширить, углубить, дополнить изучение учебных предметов физики и информатики.

Внеурочная деятельность является обязательным для выбора изучения всеми обучающимися на уровне среднего общего образования. Программа внеурочной деятельности обеспечивает:

* удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
* общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;
* развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
* развитие навыков самообразования и проектирования;
* углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
* углубление, расширение знаний применения информационно-коммуникационных технологий, в том числе языков программирования, при моделировании физических процессов;
* совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Программа носит прикладной характер. Является естественным дополнением программы изучения физики на базовом уровне в части решения качественных, количественных, экспериментальных, практических задач. Конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендует определенную последовательность изучения разделов внеурочной деятельности с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, носит рекомендательный характер в вопросе подбора качественных и количественных задач, экспериментальных практических задач. Данная программа гарантирует обеспечение единства образовательного пространства за счет преемственности, интеграции, предоставления равных возможностей и качества образования, может использоваться образовательной организацией при разработке образовательной программы конкретной организации.

Внеурочная деятельность по данной программе направлена на достижение следующих **целей**:

* формирование метода научного познания явлений природы и развитие мышления учащихся; овладение умениями осуществлять наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков, выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
* применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
* воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники;
* использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Для достижения целей при реализации программы внеурочной деятельности по физике ставятся следующие **задачи**:

* использовать теоретическую основу для понимания первоначальных сведений о существовании моделей любого научного прогнозирования из курса физики на базовом уровне;
* использовать достижения современных педагогических технологий обучения, разнообразие форм и методов обучения для привития учащимся интереса в изучении физики и информатики;
* использовать возможности дополнительного образования для расширения представлений учащихся об окружающей их природе;
* использовать межпредметные связи (с математикой, информатикой) для реализации программного материала в части решения задач, вывода формул, законов, применения информационно-коммуникационных технологий при моделировании физических процессов;
* формировать представление о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач;
* совершенствовать умения решать задачи с использованием различных приемов и методов;
* обучать решению нестандартных задач.

Практическая направленность данного курса внеурочной деятельности, позволяет более глубоко понять законы, объясняющие природные явления и технические процессы через решение практических, качественных, количественных, графических задач. При проведении занятий предпочтение отдается использованию технологий личностно-ориентированного обучения, побуждающих учащихся к самостоятельному поиску знаний; применению информационно-коммуникационных технологий, проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.

Программа внеурочной рассчитана **на 34 часа в 10 классе (1 час в неделю)**.

***Основные направления работы на учебных занятиях:***

* теоретический минимум программного материала по теме, позволяющий вспомнить основные понятия и законы, формулы, которые используются при решении задач;
* практикум по решению задач с использованием информационно-коммуникационных технологий (основной материал).

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Раздел I. Физическая задача** (2 часа)

Методы физического познания. Физическая задача. Состав физической задачи. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Различия в подходах к решению теста и классической физической задачи, практической задачи и исследовательской работы. Моделирование явлений и объектов природы. Обзор основных информационно-коммуникационных технологий применяемых при моделировании физических процессов.

**Раздел II. Правила и приемы решения физических задач** (2 часа)

Общее требование при решении физических задач. Этапы решения физических задач. Работа с текстом задач. Анализ физического явления; план решения. Выполнение плана решение задач. Единицы измерения и размерность физических величин. Анализ решения и его значение. Аналитическое и графическое решение задач. Применение электронных таблиц для решения физических задач.

**Раздел III. Решение задач**

***Решение задач по механике (9 часов)***: пространственно - временные формы существования материи, материальная точка, инерциальная система отсчета, границы применимости механики Ньютона, законы Ньютона, поступательное движение тел, импульс тела и кинетическая энергия, сила и потенциальная энергия тела, момент силы, равновесие твердого тела, механические колебания, амплитуда, период, частота, фаза колебаний, свойства механических волн, длина волны, период колебаний частиц в волне, частота колебаний.

***Решение задач по молекулярной физике. Строение вещества. (7 часов):*** границы применимости законов на основе модели―идеальный газ, уравнения состояния идеального газа, уравнений изопроцессов, абсолютная температура, связи между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул, строение и свойства агрегатных состояний вещества, изменение агрегатных состояний веществ, модели строения жидкостей, свойства поверхностного слоя жидкостей, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, механические свойства твердых тел.

***Решение задач по термодинамике (5 часов):*** первый закон термодинамики, расчет КПД тепловых машин, конструкторские задачи и задачи проектного содержания: модель газового термометра; модель тепловой машины; исследовательские задачи на определения радиуса тонких капилляров, определение работы в термодинамике и расчет количества теплоты.

***Решение задач по электростатике и законам постоянного тока (8 часов):*** закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, расчет напряженности, разности потенциалов, энергии электрического поля, основных характеристик конденсаторов, систем конденсаторов, сопротивления сложных электрических цепей, законы Ома, закон Джоуля—Ленца, законы последовательного и параллельного соединений, правило Кирхгофа, описание цепей постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках. Решение конструкторских задач: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Освоение содержания курса обеспечивает достижение личностных, метапредметных, предметных результатов, установленных по требованиям ФГОС СОО:

**личностным,** включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностносмысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

**метапредметным,** включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении и учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебноисследовательской, проектной и социальной деятельности;

**предметным,** включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты изучения курса внеурочной деятельности «Методы решение задач по физике»:

1. сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4. сформированность умения решать физические задачи;

5. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7. сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

8. сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

9. владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальным и средствами, формулируя цель исследования;

10. владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

11. сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Раздел I. Физическая задача** | | | | | |
|  | Методы физического познания. Физическая задача | 1 |  |  |  |
|  | Обзор основных информационно-коммуникационных технологий применяемых при моделировании физических процессов | 1 |  |  |  |
|  | Итого по разделу | 2 |  | | |
| **Раздел II. Правила и приемы решения физических задач** | | | | | |
|  | Этапы решения физических задач. | 1 |  |  |  |
|  | Применение электронных таблиц для решения физических задач. | 1 |  |  |  |
|  | Итого по разделу | 2 |  |  |  |
| **Раздел III. Решение задач** | | | | | |
|  | Решение задач по механике | 9 |  |  |  |
|  | Решение задач по молекулярной физике. Строение вещества. | 7 |  |  |  |
|  | Решение задач по термодинамике | 5 |  |  |  |
|  | Решение задач по электростатике и законам постоянного тока | 8 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 29 |  |  |  |
| Резервное время | | 1 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 |  | 7 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Методы физического познания. Физическая задача. | 1 |  |  | 7.09.23 |  |
| 2 | Обзор основных информационно-коммуникационных технологий применяемых при моделировании физических процессов | 1 |  |  | 14.09.23 |  |
| 3 | Этапы решения физических задач. | 1 |  |  | 21.09.23 |  |
| 4. | Применение электронных таблиц для решения физических задач. | 1 |  | 1 | 28.09.23 |  |
| 5 | Пространственно - временные формы существования материи. | 1 |  |  | 5.10.23 |  |
| 6 | Законы Ньютона. | 1 |  |  | 12.10.23 |  |
| 7 | Законы Ньютона. | 1 |  |  | 19.10.23 |  |
| 8 | Поступательное движение тел. | 1 |  | 1 | 26.10.23 |  |
| 9 | Импульс тела и кинетическая энергия. | 1 |  |  | 9.11.23 |  |
| 10 | Сила и потенциальная энергия тела. | 1 |  |  | 16.11.23 |  |
| 11 | Момент силы, равновесие твердого тела. | 1 |  | 1 | 23.11.23 |  |
| 12 | Механические колебания. | 1 |  |  | 30.11.23 |  |
| 13 | Свойства механических волн. | 1 |  | 1 | 7.12.23 |  |
| 14 | Основные положения МКТ. | 1 |  |  | 14.12.23 |  |
| 15 | Идеальный газ, уравнения состояния идеального газа. | 1 |  |  | 21.12.23 |  |
| 16 | Строение и свойства агрегатных состояний вещества. | 1 |  |  | 28.12.23 |  |
| 17 | Модели строения жидкостей. | 1 |  | 1 | 11.01.24 |  |
| 18 | Насыщенный и ненасыщенный пар. | 1 |  |  | 18.01.24 |  |
| 19 | Влажность воздуха. | 1 |  |  | 25.01.24 |  |
| 20 | Механические свойства твердых тел. | 1 |  | 1 | 1.02.24 |  |
| 21 | Первый закон термодинамики. | 1 |  |  | 8.02.24 |  |
| 22 | Расчет КПД тепловых машин. | 1 |  |  | 15.02.24 |  |
| 23 | Модель газового термометра. | 1 |  | 1 | 22.02.24 |  |
| 24 | Модель тепловой машины. | 1 |  |  | 29.02.24 |  |
| 25 | Определение работы в термодинамике и расчет количества теплоты. | 1 |  |  | 7.03.24 |  |
| 26 | Закон Кулона. | 1 |  |  | 14.03.24 |  |
| 27 | Характеристики электрического поля. | 1 |  |  | 21.03.24 |  |
| 28 | Расчёт основных характеристик конденсаторов, систем конденсаторов. | 1 |  |  | 4.04.24 |  |
| 29 | Законы Ома для замкнутой цепи. | 1 |  |  | 11.04.24 |  |
| 30 | Законы последовательного и параллельного соединений. | 1 |  |  | 18.04.24 |  |
| 31 | Закон Джоуля—Ленца. | 1 |  |  | 25.04.24 |  |
| 32 | Правило Кирхгофа. | 1 |  |  | 2.05.24 |  |
| 33 | Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач. | 1 |  |  | 16.05 |  |
| 34 | Резервное время | 1 |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 |  | 7 |  | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​‌• Информационная безопасность. Правовые основы информационной безопасности, 10-11 классы/ Цветкова М.С.; под редакцией Цветковой М.С., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»‌​

​‌Информатика 10 класс в 2 частях. Поляков К. Ю., Ерёмин Е. А., М.: БИНОМ  
 Информатика 11 класс в 2 частях. Поляков К. Ю., Ерёмин Е. А., М.: БИНОМ‌

​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

​‌УМК Информатика. Поляков К. Ю., Ерёмин Е. А.. Группа компаний "Просвещение".‌​

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

​​‌Библиотека ЦОР  
 сайт Полякова К. Ю. - https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm‌​