

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Комитет по образованию Крутинского муниципального района Омской области

МБОУ "Пановская СОШ"

РАССМОТРЕНО  
Педагогическим советом

СОГЛАСОВАНО  
Методическим советом

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы

\_\_\_\_\_  
Коновалова Т. Н.

\_\_\_\_\_  
Колмакова И. Н.

Директор школы

Протокол № 6

Приказ №104

\_\_\_\_\_  
Колмакова И. Н.

от "26" 05 2022 г.

от "26" 05.2022 г.

Протокол №6

от "26" 05.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
Элективного курса  
« Методы решения физических задач »

для 11 класса среднего общего образования  
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Тумашова Наталья Федоровна  
учитель физики  
с. Паново 2022

## Структура рабочей программы

### 1. Планируемые результаты освоения элективного курса

| Планируемые результаты                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Личностные                                                                                                                                                                                                                       | Метапредметные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>— положительное отношение к российской физической науке;</li> <li>— умение управлять своей познавательной деятельностью;</li> <li>— готовность к осознанному выбору профессии.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);</li> <li>— применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;</li> <li>— владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в междисциплинарном и метапредметном контекстах;</li> <li>— умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности).</li> </ul> |

### Планируемые предметные результаты

| Планируемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Предметные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Выпускник на базовом уровне научится                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>10 класс</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Понимать и объяснять смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;<br>Понимать и объяснять смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;<br>Понимать и объяснять смысл | анализировать такие физические явления, как движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;<br>последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи среднего уровня сложности;<br>выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону,<br>решать комбинированные задачи;<br>составлять задачи на основе собранных данных;<br>воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики; Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; свойства электрического поля;</p> <p>Отличать гипотезы от научных теорий; Делать выводы на основе экспериментальных данных; Приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; Проговаривать вслух решение и анализировать полученный ответ; Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды</p> | <p>исследовательские работы, соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием, составлять сообщение по заданному алгоритму; формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат; работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников; владеть методами самоконтроля и самооценки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 11 класс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Понимать и объяснять смысл понятий: электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;</p> <p>Понимать и объяснять смысл физических величин: элементарный электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, емкость, индуктивность, энергия и импульс фотона;</p> <p>Понимать и объяснять смысл физических законов электромагнитной индукции, фотоэффекта; описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>анализировать такие физические явления, как электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</p> <p>классифицировать предложенную задачу; выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону, владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;</p> <p>выбирать рациональный способ решения задачи;</p> <p>решать комбинированные задачи; составлять задачи на основе собранных данных; воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы, составлять сообщение в соответствии с заданными критериями.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> фотозффект;<br/> приводить примеры, показывающие, что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; приводить примеры практического использования физических знаний: электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;<br/> анализировать полученный ответ; классифицировать предложенную задачу;<br/> последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи различного уровня сложности; соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием, выполнять и оформлять эксперимент по заданной задаче, </p> | <p> формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат; работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников; владеть методами самоконтроля и самооценки. </p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Содержание учебного предмета

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тематическое планирование                              | Характеристика основных видов деятельности учащихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 11 класс                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Электрическое и магнитное поля ( 10 ч)                 | <p>Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.</p> <p>Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.</p> <p>Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Постоянный электрический ток в различных средах ( 12ч) | <p>Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.</p> <p>Задачи разных видов «а описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.</p> <p>Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.</p> <p>Конструкторские задачи на проекты: 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».</p> |
| Электромагнитные колебания и волны ( 20 ч)             | Задачи разных видов на описание явления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p>электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.</p> <p>Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.</p> <p>Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.</p> <p>Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»:</p> <p>конструирование, приемы и примеры решения.</p> <p>Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.</p> <p>Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.</p> <p>Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.</p> |
| Повторение- 9ч | <p>Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач</p> <p>тематическое планирование с определением основных видов внеурочной деятельности обучающихся.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### 3. Тематическое планирование 2022-2023 учебный год

| №                            | Дата |      | Тема урока                                               | Планируемые предметные результаты                                                                                                                                                                                                                                           | Д/З | Примечание |
|------------------------------|------|------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|
|                              | План | Факт |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |            |
|                              |      |      |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |            |
| 11 класс                     |      |      |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |            |
| Основы термодинамики-5 часов |      |      |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |            |
| 1                            |      |      | Задачи на тепловые двигатели.                            | постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;                                                                                                                              |     |            |
| 2                            |      |      | Графические задачи на изопроцессы                        | выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; моделирование; преобразование модели. |     |            |
| 3                            |      |      | Использования газовых процессов; модель тепловой машины. | самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; выбор наиболее эффективных                                                                                                                                        |     |            |

|   |  |  |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|---|--|--|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|   |  |  |                                                                | способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; сравнение конкретно-чувственных и иных данных (с целью выделения тождеств / различия, определения общих признаков и составления классификации); сериация; моделирование; преобразование модели. |  |  |
| 4 |  |  | Практическое определение радиуса тонких капилляров.            | выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; моделирование; преобразование модели.                                                                               |  |  |
| 5 |  |  | Практическое определение коэффициента поверхностного натяжения | выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |



|                                            |  |  |                                                                            |                                                                                                                                                                                      |  |  |
|--------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                            |  |  |                                                                            | постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; моделирование; преобразование модели. |  |  |
| <b>Электрическое и магнитное поля 10 ч</b> |  |  |                                                                            |                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 6                                          |  |  | Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: | структурирование знаний; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;                                                                      |  |  |
| 7                                          |  |  | Закона сохранения заряда и закон Кулона                                    | постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера                                        |  |  |
| 8                                          |  |  | Решение задач на описание систем конденсаторов.                            | постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;                                       |  |  |
| 9                                          |  |  | Магнитная индукция и магнитный поток                                       | постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание                                                                                                                       |  |  |

|                                                        |  |  |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|--------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                        |  |  |                                                                                                                              | алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 10                                                     |  |  | Сила Ампера и сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции                                                                  | смысловое чтение; умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста и соблюдая нормы построения текста (закономерность – закон - формула); установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений; моделирование. |  |  |
| <b>Постоянный электрический ток в различных средах</b> |  |  |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 11                                                     |  |  | Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, | постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;                                                                                                                                                                            |  |  |
| 12                                                     |  |  | Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач.                                                                         | постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового                                                                                                                                                                                       |  |  |

|    |  |  |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|----|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|    |  |  |                                                                                                        | характера;                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 13 |  |  | Решение экспериментальных задач на определение показаний приборов (определение погрешности и точности) | постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; распознавание объектов, выделение существенных признаков и их синтез; вывод следствий установление аналогий; моделирование; преобразование модели. |  |  |
| 14 |  |  | Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.                                                     | постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;                                                                                                                                                    |  |  |
| 15 |  |  | Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках:    | постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;                                                                                                                                                    |  |  |
| 16 |  |  | Расчет сопротивления сложных цепей                                                                     | смысловое чтение; умение адекватно, осознанно и                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |

|                                                |  |  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                |  |  |                                                                                                                                   | произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста и соблюдая нормы построения текста (закономерность – закон - формула); установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений; моделирование. |  |  |
| 17                                             |  |  | Расчет работы и мощности электроизмерительных приборов                                                                            | моделирование; преобразование модели                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 18                                             |  |  | закон Джоуля — Ленца,                                                                                                             | моделирование; преобразование модели                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 19                                             |  |  | Законы последовательного и параллельного соединений.                                                                              | моделирование; преобразование модели                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| <b>Электромагнитные колебания и волны 20 ч</b> |  |  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 20                                             |  |  | Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. | постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;                                                                                                                            |  |  |
| 21                                             |  |  | Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока.                                           | постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание                                                                                                                                                                                                            |  |  |

|    |  |  |                                                                                                              |                                                                                                                                                |  |  |
|----|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|    |  |  |                                                                                                              | алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;                                                                |  |  |
| 22 |  |  | Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор.                                 | постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; |  |  |
| 23 |  |  | Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция. | постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; |  |  |
| 24 |  |  | Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: дифракция, поляризация.                          | постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; |  |  |
| 25 |  |  | Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.                                                  | постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и                       |  |  |

|    |  |  |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|----|--|--|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|    |  |  |                                                                   | поискового характера;                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 26 |  |  | Классификация задач по СТО и примеры их решения.                  | структурирование знаний; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 27 |  |  | Задачи на определение оптической схемы, приемы и примеры решения. | моделирование; преобразование модели.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 28 |  |  | Решение экспериментальных задач, практика - ориентированных задач | поиск и выделение необходимой информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; моделирование; преобразование модели. |  |  |
| 29 |  |  | Решение задач по геометрической оптике 2 часть ЕГЭ                | поиск и выделение необходимой информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное                                                                                                                                |  |  |

|                                                                             |  |  |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                                             |  |  |                                                                | создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; моделирование; преобразование модели                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| <b>Обобщающие занятия по методам и приёмам решения физических задач -2ч</b> |  |  |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 30-33                                                                       |  |  | Примеры задания и решения задач ЕГЭ                            | применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. действие со знаково-символическими средствами; анализ; синтез; сериация; классификация; обобщение |  |  |
| 33-34                                                                       |  |  | Общие недостатки при выполнении заданий ЕГЭ<br>Критерии оценки | рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; обобщение                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |

## Приложение к рабочей программе

### 1. Лист корректировки рабочей программы

Предмет: элективный курс 11 класс «Методы решения физических задач»

Учитель:

| Класс | Название раздела, темы | Дата проведения по плану | Причина корректировки | Корректирующие мероприятия, формат технических средств обучения | Дата проведения по факту |
|-------|------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|
|       |                        |                          |                       |                                                                 |                          |
|       |                        |                          |                       |                                                                 |                          |
|       |                        |                          |                       |                                                                 |                          |
|       |                        |                          |                       |                                                                 |                          |
|       |                        |                          |                       |                                                                 |                          |

### 2. График контрольных, практических и лабораторных работ по предмету

| 1 четверть                |            |      |
|---------------------------|------------|------|
| Примерный срок проведения | Вид работы | Тема |
|                           |            |      |
| 2 четверть и т. д.        |            |      |

**3. Аннотация к рабочей программе по учебному предмету отдельным документом (только в электронном виде!)** Каждый документ записывается в виде отдельного файла. Название файла, например: *Аннотация к рабочей программе по учебному предмету «Физическая культура» (базовый уровень)*

*Текст аннотации. Например:*

**Аннотация к рабочей программе элективного курса «Методы решения физических задач» (углубленный уровень)**

Рабочая программа **элективного курса** «Методы решения физических задач» для 10 – 11-х классов **составлена** в соответствии с ФГОС на основе: авторской программы: В.А. Орлов, Ю.А. Саурова «Методы решения физических задач». - М.: Дрофа, 2005 г.

Данная программа построена в соответствии со школьной программой курса физики, а также в соответствии с **Кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по ФИЗИКЕ<sup>1</sup> 2021 года** и Спецификацией контрольных измерительных материалов для проведения в 2021 году единого государственного экзамена по



**физике.** Обучающийся сможет параллельно школьному курсу **углублять** полученные на уроках знания на элективном курсе, исследуя изучаемую на уроках тему с помощью **экспериментального моделирования** задач ЕГЭ различного уровня сложности и решения их **разными методами**, тем самым глубже постигать сущность физических явлений и закономерностей, совершенствовать знание физических законов. Таким образом, **отличительной особенностью** является разнообразие **форм работы**:

- согласованность курса со школьной программой по физике и программой подготовки к экзамену;
- экспериментальный подход к определению физических законов и закономерностей;
- возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования;
- прикладной характер исследований;
- развернутая схема оценивания результатов изучения программы.

**Цель** курса – развитие интереса к физике и решению физических задач и формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

**Задачи:**

1. развивать интерес обучающихся к физике и решению физических задач;
2. углублять понимание физических явлений и закономерностей;
3. формировать представления о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

Данные задачи могут быть успешно решены, если на занятиях и в самостоятельной работе обучающихся сочетаются теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, уделяется большое внимание эксперименту, анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

Программа построена таким образом, что на основе экспериментального подхода теоретические сведения и тексты задач приобретают физический смысл; демонстрации и исследовательские проекты помогают образному восприятию науки.

Рабочая программа реализуется на уровне среднего общего образования (10-11 классы).

**Срок реализации программы 2 года.**

Данный курс предназначен для учащихся 10-11 класса, рассчитан **на 70 часов** ( в том числе 10 класс 1 час в неделю–35 часов в год, 11 класс 1 час в неделю, 35 часов в год), при этом обеспечивается тематическое повторение школьного курса физики и более детального рассмотрения тестов по всему курсу и рассмотрения задач уровня «С».

Программа поможет сформировать у обучающихся целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; развить умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы; сформировать понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания. Выявление научных закономерностей в процессе проведения экспериментов необходимо для изучения физики, химии, биологии.

Программа построена таким образом, что на основе экспериментального подхода теоретические сведения и тексты задач приобретают физический смысл при демонстрациях и в исследовательских работах.

Для реализации программы «Методы решения физических задач» необходимо организовать работу обучающихся в лаборатории, предоставить возможность

индивидуальных исследований и групповой работы, работы в парах. На протяжении всего курса для формирования научного метода познания **эмпирическим методом** используется работа по этапам:

Основные разделы рабочей программы

| №               | Название раздела                                   | Количество часов |
|-----------------|----------------------------------------------------|------------------|
| <b>10 класс</b> |                                                    |                  |
|                 | Физическая задача.<br>Классификация задач          | 4 ч              |
|                 | Правила и приемы решения<br>физических задач       | 6 ч              |
|                 | Динамика и статика 8 ч                             | 8ч               |
|                 | Законы сохранения                                  | 8ч               |
|                 | Строение и свойства газов, жидкостей и<br>твёрдых  | 6 ч              |
|                 | Основы термодинамики                               | 2 ч              |
| <b>11 класс</b> |                                                    |                  |
|                 | Основы термодинамики                               | 4ч               |
|                 | Электрическое и магнитное поля                     | 5 ч              |
|                 | Постоянный электрический ток в<br>различных средах | 9 ч              |
|                 | Электромагнитные колебания и волны                 | 14 ч             |
|                 |                                                    |                  |
|                 |                                                    |                  |
|                 |                                                    |                  |
|                 |                                                    |                  |
|                 |                                                    |                  |

**Перечень учебных и методических материалов:**

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2021 года по физике. ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ» [Электронный ресурс] /  
[http://fipi.ru/sites/default/files/document/1411655135/fiz\\_11\\_2015.zip](http://fipi.ru/sites/default/files/document/1411655135/fiz_11_2015.zip);
2. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А., ЕГЭ 2021. Физика. Типовые тестовые задания [Текст]: учебное пособие для выпускников. ср. учеб. заведений / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов. – М.: Изд. «Экзамен», 2020 г.;
3. Кабардин, О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-10 классы: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений [Текст] / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов - М.: Вербум, 2020 г., 148 с.
4. Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2018 г.;
5. Касьянов В.А. Физика. 11 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2018 г.;
6. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по физике 2021 года. . ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ» [Электронный ресурс] /  
[http://fipi.ru/sites/default/files/document/1411655135/fiz\\_11\\_2018.zip](http://fipi.ru/sites/default/files/document/1411655135/fiz_11_2018.zip);
7. Открытый банк заданий ЕГЭ. Физика. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ. «Федеральный институт педагогических измерений» [электронный ресурс] /  
<http://85.142.162.119/os11/xmodules/qprint/afrms.php?proj=BA1F39653304A5B041B656915DC36B38>;
8. Решение задач ЕГЭ части С. Персональный сайт учителя математики и физики Поповой Ирины Александровны [Электронный ресурс] /  
[http://fizmatklass.ucoz.ru/index/egeh\\_chast\\_s/0-13](http://fizmatklass.ucoz.ru/index/egeh_chast_s/0-13)
9. Спецификация элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по физике 2021 года. ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ» [Электронный ресурс] /  
[http://fipi.ru/sites/default/files/document/1411655135/fiz\\_11\\_2018.zip](http://fipi.ru/sites/default/files/document/1411655135/fiz_11_2018.zip);
10. Тульчинский, М.Е. Качественные задачи по физике. [Электронный ресурс] /  
`javascript:window.document.location ='http://depositfiles.com/files/04reqdmmy'`;

