МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ЗЕЛЕНЕЦКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА» МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТЕРЕНЬГУЛЬСКИЙ РАЙОН» УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена на заседаниипедагогического советаПротокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮДиректор школы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*А.В. Юсупова*Приказ № \_\_\_\_\_ от\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**естественнонаучной направленности**

**«*Увлекательная физика*»**

**Возраст обучающихся:** *12 - 15 лет*

**Срок реализации:** *1 год*

**Уровень программы:** *стартовый*

Разработчик программы:

*Педагог дополнительного образования*

*Герасимов Александр Владимирович*

с. Зеленец, 2023 г.

**Содержание**

[1. Комплекс основных характеристик программы 3](#_Toc115363892)

[1.1. Пояснительная записка 3](#_Toc115363893)

[1.2. Цель и задачи программы 5](#_Toc115363894)

[1.3. Планируемые результаты освоения программы 5](#_Toc115363895)

[1.4. Учебно-тематический план 6](#_Toc115363896)

[1.5. Содержание учебно-тематического плана 9](#_Toc115363897)

[2. Комплекс организационно-педагогических условий 16](#_Toc115363898)

[2.1. Календарный учебный график 16](#_Toc115363899)

[2.2. Формы аттестации/контроля 20](#_Toc115363900)

[2.3. Оценочные материалы 20](#_Toc115363901)

[2.4. Методическое обеспечение программы 20](#_Toc115363902)

[2.5. Условия реализации программы 21](#_Toc115363903)

[2.6. Воспитательный компонент 23](#_Toc115363904)

[3. Список литературы 24](#_Toc115363905)

# КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## **Пояснительная записка**

**Нормативно-правовое обеспечение программы:**

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Увлекательная физика» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Локальные акты образовательной организации:

Устав образовательной организации МОУ Зеленецкая ООШ;

Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МОУ Зеленецкая ООШ*;*

Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МОУ Зеленецкая ООШ*;*

**Направленность (профиль):** естественнонаучная

**Актуальность программы:** заключается в том, что дает богатый развивающий потенциал для детей. Это не только обучение, но и самореализация в творчестве, развитие творческих способностей, расширение кругозора.

**Отличительные особенности программы**:

**Новизна программы**: заключается в сочетании нескольких тематических блоков, освоение каждого из которых предполагает работу с конкретным видом материалов;
• преемственности - взаимодополняемость используемых техник и технологий применения различных материалов, предполагающая их сочетание и совместное применение;
• овладение приемами и техниками на уровне творческого подхода и авторского замысла учащихся.
При максимальном расширении содержания и форм практической деятельности детей, создаются условия для самостоятельной продуктивной работы, в которой проявляются творческие способности ребенка. В данной программе сочетается совместная творческая деятельность детей и педагога.

**Адресат программы****:**

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 12 - 15 лет.

В этом возрасте у учащихся резко возрастает значение коллектива, его общественного мнения, отношений со сверстниками, оценки ими его поступков и действий. Он стремится завоевать в их глазах авторитет, занять достойное место в коллективе. Заметно проявляется стремление к самостоятельности и независимости, возникает интерес к собственной личности, формируется самооценка, развиваются абстрактные формы мышления. Часто он не видит прямой связи между привлекательными для него качествами личности и своим повседневным поведением. В этом возрасте ребята склонны к творчеству, где можно проверить волевые качества: усидчивость, настойчивость, выдержку. Поэтому в работе с этим возрастом педагогу так важно иметь авторитет среди детей, быть для них примером во всём.

**Уровень освоения программы**: стартовый

**Наполняемость группы**: 5 - 10 человек

**Объем программы:** 66 часов

**Срок освоения программы**: 1 год

**Режим занятий:** Продолжительность занятий установлена на основании СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи. Продолжительность одного занятия - 40 минут, между занятиями 15-минутные перерывы.
Занятия проводятся один раз в неделю, по 2 часа: первая часть занятия длится 40 минут, за которой следует перерыв (15 минут), вторая часть занятия также составляет 40 минут, организационный момент – 15 минут.

**Форма(ы) обучения**: очная

**Особенности организации образовательного процесса:**

При реализации программы используются в основном групповая форма организации образовательного процесса и работа по подгруппам, в отдельных случаях – индивидуальная в рамках группы. Занятия по программе проводятся в соответствии с учебными планами в разновозрастных группах обучающихся, являющихся основным составом объединения. Состав группы является постоянным.

## **Цель и задачи программы**

**Цель программы:** Цель: создание условий для формирования углубленных знаний в области естественно- научного направления и практических навыков, необходимых для планирования физического эксперимента.

**Задачи программы**:

Образовательные:

- приобрести навыки планирования физического эксперимента в соответствии с поставленными целями;
- научиться выбирать рациональный метод измерений;
- выполнять эксперимент и обрабатывать его результаты;
- критически оценивать полученную информацию.

Развивающие:

- развивать умение работать индивидуально и в коллективе;
- развивать умение самостоятельно применять полученные знания на практике;
- развивать внимательность, фантазию, творческую активность;
- развивать память, глазомер, усидчивость, формировать способности выполнять работу по шаблону чётко и аккуратно.
- развивать интерес к физике.

Воспитательные:

- воспитывать привычку добиваться совершенства в исполнении и завершённости в работе;
- воспитывать дисциплинированность, чувство товарищества и взаимопомощи;
- воспитывать чувство бережливости, трудолюбие, силу воли, терпение.

## **Планируемые результаты освоения программы**

**Предметные образовательные результаты:**

• уметь распознавать датчики и их назначение;
• уметь работать в программе Microsoft Word, Paint, PowerPoint;
• развитие умений искать, анализировать, сопоставлять и оценивать содержащуюся в различных источниках информацию;

**Метапредметные результаты:**

• уметь самостоятельно определять цель своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
• уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
• уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

**Личностные результаты:**

• формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
• развитие самостоятельности и личной ответственности;
• развитие этических чувств, доброжелательности и эмоциональной нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
• владеть навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

## **Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела, темы** | **Количество часов** | **Формы контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| **1 модуль** |
| ***1*** | Тепловые процессы | 10 | 2 | 8 | Опрос |
| *1.1.* | Внутренняя энергия. Количество теплоты | 2 | 2 | 0 | Опрос  |
| *1.2.* | Определение объёма выделяемого тепла при нагревании и охлаждении | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *1.3.* | Определение удельной теплоты плавления льда | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *1.4.* | Изучение процесса кипения воды | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *1.5.* | Итоговое занятие | 2 | 0 | 2 | Фотоотчет, опрос |
| ***2.*** | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | 13 | 3 | 10 | Опрос-викторина |
| *2.1.* | Теплообмен и тепловое равновесие | 1 | 1 | 0 |  |
| *2.2.* | Уравнение теплового баланса | 2 | 0 | 2 | опрос |
| *2.3.* | Изопроцессы  | 2 | 2 | 0 | опрос |
| *2.4.* | Исследование изобарного процесса (закон Гей-Люссака) | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *2.5.* | Исследование изохорного процесса | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *2.6.* | Исследование изотермического процесса | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *2.7.* | Итоговое занятие | 2 | 0 | 2 | Фотоотчет, опрос |
| **2 модуль** |
| *1* | Постоянный электрический ток | 7 | 1 | 6 | Опрос |
| *1.1.* | Соединения проводников | 1 | 1 | 0 | опрос |
| *1.2.* | Изучение последовательного и параллельного соединения проводников | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *1.3.* | Изучение смешанного соединения проводников | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *1.4.* | Итоговое занятие | 2 | 0 | 2 | Фотоотчёт, опрос |
| *2.* | Законы постоянного тока | 7 | 1 | 6 | Опрос-викторина |
| *2.1.* | Закон Ома для участка цепи, для полной цепи | 1 | 1 | 0 | опрос |
| *2.2.* | Изучение закона Ома для участка цепи | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *2.3.* | Изучение закона Ома для полной цепи | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *2.4.* | Итоговое занятие | 2 | 0 | 2 | Фотоотчет, опрос |
| *3.* | Работа и мощность электрического тока | 7 | 1 | 6 | Опрос-викторина |
| *3.1.* | Закон Джоуля-Ленца | 1 | 1 | 0 | опрос |
| *3.2.* | Измерение работы и мощности тока | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *3.3.* | Изучение закона Джоуля-Ленца | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *3.4.* | Итоговое занятие | 2 | 0 | 2 | Фотоотчет, опрос |
| **3 модуль** |
| *1* | Магнитные явления | 9 | 3 | 6 | Опрос |
| *1.1.* | Магнитное поле | 3 | 3 | 0 | опрос |
| *1.2.* | Исследование магнитного поля проводника с током | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *1.3.* | Демонстрация работы электромагнита | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *1.4.* | Итоговое занятие | 2 | 0 | 2 | Фотоотчет, опрос |
| *2.*  | Переменный ток | 13 | 3 | 10 | опрос |
| *2.1.* | Законы переменного тока | 2 | 2 | 0 | опрос |
| *2.2.* | Измерение характеристик переменного тока осциллографом | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *2.3.* | Активное сопротивление в цепи переменного тока | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *2.4.* | Емкость в цепи переменного тока | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *2.5.* | Индуктивность в цепи переменного тока | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *2.6.* | Действующее значение переменного тока | 2 | 0 | 2 | презентация |
| *2.7.* | Итоговое занятие | 1 | 0 | 1 | Фотоотчет, опрос |
|  | итого: | 66 | 14 | 52 |  |

## **Содержание учебно-тематического плана**

1. **1 модуль**
2. **Раздел 1. Тепловые процессы**
3. **Тема 1. Внутренняя энергия. Количество теплоты**
4. **Теория.** Основные понятия: внутренняя энергия, количество теплоты. Формулы для расчёта количества теплоты при нагревании и охлаждении тела
5. **Практика.** Выполнение практических заданий на расчёт объёма выделяемого тепла при нагревании и охлаждении.
6. **Контроль.** Анализ практического задания.
7. **Тема 2. Определение объёма выделяемого тепла при нагревании и охлаждении.**
8. **Теория.** Виды теплопередачи при совершении и не совершении работы телом и над телом.
9. **Практика.** Выполнение лабораторной работы с помощью «Цифровой лаборатории» на определение объёма выделяемого тепла при нагревании и охлаждении.
10. **Контроль.** Анализ практического задания.
11. **Тема 3. Определение удельной теплоты плавления льда.**
12. **Теория.** Основные понятия: процесс плавления, удельная теплота плавления, тепловой баланс.
13. **Практика.** Рассчитать значение удельной теплоёмкости льда, с помощью «Цифровой лаборатории».
14. **Контроль.** Анализ практического задания.
15. **Тема 4.Изучение процесса кипения воды.**
16. **Теория.** Основные понятия: процесс кипения, температура кипения, от чего зависит температура кипения.
17. **Практика.** Выполнение практических упражнений при нагревании и закипании жидкости, построение графика зависимости температурных значений воды от времени.
18. **Контроль.** Анализ практического задания.
19. **Тема 5. Итоговое занятие.**
20. **Практика.** Выполнение практического задания. Анализ и обоснованность графической зависимости температурных значений жидкости от времени.
21. **Контроль.** Анализ практического задания.
22.
23. **Раздел 2. Законы сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.**
24. **Тема 6. Теплообмен и тепловое равновесие.**
25. **Теория.** Основные понятия теплопередачи, теплового равновесия, абсолютная температурная шкала.
26. **Практика.** Выполнение практических заданий с помощью оборудования «Цифровой лаборатории».
27. **Контроль.** Анализ практического задания.
28. **Тема 7. Уравнение теплового баланса.**
29. **Теория.** Основные понятия: модель идеального газа, концентрация, число Авогадро, уравнение состояния идеального газа.
30. **Практика.** Выполнение заданий по теплообмену между горячими и холодными телами.
31. **Контроль.** Анализ практического задания.
32. **Тема 8. Изопроцессы.**
33. **Теория.** Основные параметры газа: давление, температура, объём. Уравнение состояния идеального газа, виды изопроцессов и их основные характеристики.
34. **Практика.** Построение графиков изопроцессов в различных системах координат, нахождение зависимости между параметрами идеального газа.
35. **Контроль.** Анализ практического задания.
36. **Тема 9. Исследование изохорного процесса.**
37. **Теория.** Основные понятия: параметры изохорного процесса, работа газа, изменение внутренней энергии.
38. **Практика.** Исследовать соотношение между изменением давления и температуры газообразного вещества при его изохорном нагревании.
39. **Контроль.** Анализ практического задания.
40. **Тема 10. Исследование изобарного процесса.**
41. **Теория.** Основные понятия: параметры изобарного процесса, работа газа, изменение внутренней энергии.
42. **Практика.** Исследовать соотношение между изменением объёма и температуры газообразного вещества при его изохорном нагревании.
43. **Контроль.** Анализ практического задания.
44. **Тема 11. Исследование изотермического процесса.**
45. **Теория.** Основные понятия: параметры изотермического процесса, работа газа, изменение внутренней энергии.
46. **Практика.** Исследовать соотношение между изменением давления и объёма газообразного вещества при его изохорном нагревании.
47. **Контроль.** Анализ практического задания.
48. **Тема 12. Итоговое занятие.**
49. **Практика.** Выполнение практического задания. Анализ и обоснованность графической зависимости параметров идеального газа.
50. **Контроль.** Анализ практического задания.
51. **2 модуль**
52. **Раздел 3.**  **Постоянный электрический ток.**
53. **Тема 13. Соединения проводников.**
54. **Теория.** Основные понятия: определение электрического тока, силы тока, виды соединения проводников. Условие существования электрического тока, формула для вычисления силы тока, единица силы тока.
55. **Практика.** Выполнение практического задания по вычислению силы тока, а также исследовать вольт-амперную характеристику проводника при различных соединениях.
56. **Контроль.** Анализ практического задания.
57. **Тема 14. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.**
58. **Теория.** Основные понятия: последовательное, параллельное соединение проводников и их характеристики. Схемы подключения цепей.
59. **Практика.** Определение справедливости законов электрического тока для последовательного и параллельного соединения проводников при помощи оборудования цифровой лаборатории.
60. **Контроль.** Анализ практического задания.
61. **Тема 15. Изучение смешанного соединения проводников.**
62. **Теория.** Основные понятия: последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников и их характеристики. Схемы подключения цепей.
63. **Практика.** Определение справедливости законов электрического тока для смешанного соединения проводников при помощи оборудования цифровой лаборатории.
64. **Контроль.** Анализ практического задания.
65. **Раздел 4. Законы постоянного тока.**
66. **Тема 16. Закон Ома для участка цепи и полной цепи.**
67. **Теория.** Основные понятия: определения полной цепи и участка цепи, закон Ома для участка цепи, для полной цепи.
68. **Практика.** Выполнение заданий, подтверждающих истинность закона Ома для участка цепи и полной цепи.
69. **Контроль.** Анализ практического задания.
70.
71. **Тема 17. Изучение закона Ома для участка цепи.**
72. **Теория.** Основные понятия: определения участка цепи, закон Ома для участка цепи.
73. **Практика.** Выполнение заданий, подтверждающих истинность закона Ома для участка цепи.
74. **Контроль.** Анализ практического задания.
75. **Тема 18. Изучение закона Ома для полной цепи.**
76. **Теория.** Основные понятия: определения полной цепи, закон Ома для полной цепи.
77. **Практика.** Выполнение заданий, подтверждающих истинность закона Ома для полной цепи.
78. **Контроль.** Анализ практического задания.
79. **Тема 19. Итоговое занятие.**
80. **Практика.** Выполнение практического задания. Анализ и обоснованность закона Ома для участка и полной цепи.
81. **Контроль.** Анализ практического задания.
82. **Раздел 5. Работа и мощность электрического тока.**
83. **Тема 20. Закон Джоуля-Ленца.**
84. **Теория.** Основные понятия: определение количества теплоты и работы электрического тока. Формулы закона Джоуля – Ленца для различных видов соединения проводников.
85. **Практика.** Выполнение практического задания по выявлению количества теплоты, которое выделяется при прохождении электрического тока.
86. **Контроль.** Анализ практического задания.
87. **Тема 21. Измерение работы и мощности тока.**
88. **Теория.** Основные понятия: определение мощности тока, работы электрического тока. Формулы, определяющие мощность и работу электрического тока.
89. **Практика.** Выполнение практического задания по расчету мощности тока, а также совершенную им работу.
90. **Контроль.** Анализ практического задания.
91. **Тема 22. Изучение закона Джоуля – Ленца.**
92. **Теория.** Основные понятия: определение мощности тока, работы электрического тока. Формулы, определяющие закон Джоуля - Ленца.
93. **Практика.** Выполнение практического задания по выявлению количества теплоты, которое выделяется при прохождении электрического тока.
94. **Контроль.** Анализ практического задания.
95. **Тема 23. Итоговое занятие.**
96. **Практика.** Выполнение практического задания. Анализ и обоснованность закона Джоуля - Ленца.
97. **Контроль.** Анализ практического задания.
98. **3 модуль**
99. **Раздел 6. Магнитные явления.**
100. **Тема 24. Магнитное поле.**
101. **Теория.** Основные понятия: сила Ампера, магнитная индукция, единица магнитной индукции и направление вектора магнитной индукции. Закон Ампера.
102. **Практика.** Выполнение практического задания по проверке свойств магнита и магнитного поля.
103. **Контроль.** Анализ практического задания.
104. **Тема 25. Исследование магнитного поля проводника с током.**
105. **Теория.** Основные понятия: индукции магнитного поля проводника с током, вектор магнитной индукции и его направление. Опыт Эрстеда.
106. **Практика.** Выполнение практического задания на определение корреляции индукции магнитного поля проводника с током от силы тока и дальности до конкретного проводника.
107. **Контроль.** Анализ практического задания.
108. **Тема 26. Демонстрация работы электромагнита.**
109. **Теория.**  Основные понятия: определение электромагнита. Устройство и принцип действия электромагнита.
110. **Практика.** Выполнение практического задания по работе электромагнита.
111. **Контроль.** Анализ практического задания.
112. **Тема 27. Итоговое занятие.**
113. **Практика.** Выполнение практического задания. Анализ и обоснованность закона Ампера, а также изучение работы электродвигателя.
114. **Контроль.** Анализ практического задания.
115. **Раздел 7. Переменный ток.**
116. **Тема 28. Законы переменного тока.**
117. **Теория.** Основные понятия: определение переменного тока, период и амплитуда переменного тока.
118. **Практика.** Выполнение практического задания на измерение формы, периода и амплитуды переменного тока.
119. **Контроль.** Анализ практического задания.
120. **Тема 29. Измерение характеристик переменного тока осциллографом.**
121. **Теория.** Основные понятия: определение переменного тока, период и амплитуда переменного тока.
122. **Практика.** Выполнение практического задания на измерение формы, периода и амплитуды переменного тока.
123. **Контроль.** Анализ практического задания.
124. **Тема 30. Активное сопротивление в цепи переменного тока.**
125. **Теория.** Основные понятия: активная нагрузка, сдвиг фаз, активное сопротивление.
126. **Практика.** Выполнить практическое задание по выявлению взаимосвязи сопротивления от частоты переменного тока, а также сдвига фаз между током и напряжением.
127. **Контроль.** Анализ практического задания.
128. **Тема 31. Емкость в цепи переменного тока.**
129. **Теория.** Основные понятия: сопротивление переменного тока, сдвиг фаз, конденсатор.
130. **Практика.** Выполнение практического задания на определение зависимости сопротивления от частоты переменного тока, а также сдвиг фаз между током и напряжением.
131. **Контроль.** Анализ практического задания.
132. **Тема 32. Индуктивность в цепи переменного тока.**
133. **Теория.** Основные понятия: индуктивность переменного тока, переменный ток, катушка индуктивности.
134. **Практика.** Выполнение практического задания на определение зависимости сопротивления от частоты переменного тока, а также сдвиг фаз между током и напряжением.
135. **Контроль.** Анализ практического задания.
136. **Тема 33. Действующее значение переменного тока.**
137. **Теория.** Основные понятия: действующее значение переменного тока, форма действующего значения переменного тока.
138. **Практика.** Выполнение практического задания на определение действующего значения переменного тока.
139. **Контроль.** Анализ практического задания.
140. **Тема 34. Итоговое занятие.**
141. **Практика.** Выполнение практического задания. Анализ и обоснованность зависимости сопротивления от частоты переменного тока, сдвиг фаз между током и напряжением.
142. **Контроль.** Анализ практического задания.

# КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

## **Календарный учебный график**

**Время проведения занятий:**

**Год обучения: первый**

**Количество учебных недель: 33**

**Количество учебных дней: 33**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Кол-во часов** | **Форма занятия** | **Форма контроля** | **Месяц** | **Примечание** |
|  | **I модуль** |
|  | Внутренняя энергия. Количество теплоты | 1 | Беседа.Практическое занятие. | Беседа  |  |  |
|  | Определение объёма выделяемого тепла при нагревании и охлаждении | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Определение удельной теплоты плавления льда | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Изучение процесса кипения воды | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Итоговое занятие | 1 | Анализ практической работы | Итоговое контроль. |  |  |
|  | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Теплообмен и тепловое равновесие | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Уравнение теплового баланса | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Изопроцессы  | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Исследование изобарного процесса (закон Гей-Люссака) | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Исследование изохорного процесса | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Исследование изотермического процесса | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | итоговый контроль по модулю | 1 | Анализ практической работы | Итоговое контроль. |  |  |
|  | **II модуль** |
|  | Законы постоянного тока | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Изучение последовательного и параллельного соединения проводников | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Изучение смешанного соединения проводников | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Закон Ома для участка цепи, для полной цепи | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Изучение закона Ома для участка цепи | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Изучение закона Ома для полной цепи | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Итоговое занятие | 2 | Анализ практической работы | Итоговое контроль. |  |  |
|  | Работа и мощность электрического тока | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Закон Джоуля-Ленца | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Измерение работы и мощности тока | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Итоговое занятие | 1 | Анализ практической работы | Итоговое контроль. |  |  |
|  | **III модуль** |
|  | Магнитное поле | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Исследование магнитного поля проводника с током | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Демонстрация работы электромагнита | 2 | Анализ практической работы | Итоговое контроль. |  |  |
|  | Итоговое занятие | 1 | Анализ практической работы | Итоговое контроль. |  |  |
|  | Законы переменного тока | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Измерение характеристик переменного тока осциллографом | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Активное сопротивление в цепи переменного тока | 2 | Анализ практической работы | Итоговое контроль. |  |  |
|  | Емкость в цепи переменного тока | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Индуктивность в цепи переменного тока | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Действующее значение переменного тока | 2 | Беседа.Практическое занятие. | Текущий контроль.Практическое задание. |  |  |
|  | Итоговое занятие | 2 | Анализ практической работы | Итоговое контроль. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

## **Формы аттестации/контроля**

**Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов*:***

тестирование, лабораторная работа, творческий проект,

**Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:**

наблюдение, беседа,

**Особенности организацииаттестации/контроля:**

Входная аттестация проводится с целью определения уровня знаний, умений, навыков обучающихся, а также их потенциала к развитию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится с целью промежуточной оценки обучающимися поставленных задач по ДООП и достижению личностных результатов, объективная оценка усвоения обучающимися ДООП. Проводится в сроки, установленные локальными актами организации. В учебном журнале проставляется результат аттестации.

Итоговая аттестация обучающихся проводится по итогам освоения ДООП с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам дополнительных образовательных программ. Формы итоговой аттестации могул быть любыми (показательное выступление, выставка, защита проектов и т.д.).

Текущий контроль обучающихся проводится с целью установления фактического уровня освоения теоретических знаний по темам (разделам) программы, их практических умений и навыков.

## **Оценочные материалы**

Результативность обучения обеспечивается применением различных форм, методов и приемов, которые тесно связаны между собой и дополняют друг друга. Большая часть занятий отводится практической работе.
Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется Программой. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по окончании изучения каждой темы – выполнением практических заданий, каждого раздела – выполнением зачетной работы. Промежуточный контроль проходит в середине учебного года в форме открытого занятия. Итоговый контроль проходит в конце учебного года – в форме мини-соревнований по сборке и программированию моделей, и выставки самостоятельно созданных моделей.
Создатели лучших моделей имеют возможность принять участие в соревнованиях, фестивалях, олимпиадах различного уровня.

## **Методическое обеспечение программы**

**Методические материалы**:

1. Учебник Физика 7, 8, 9 класс /А.В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2019
2. Электронное приложение к учебнику на www.drofa.ru
3. Л.Э. Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М. Гельфгат Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7 – 9 классы. – М .: ИЛЕКСА, 2014. – 208 с.
4. Л.Э. Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М. Гельфгат Задачи по физики для основной школы с примерами решений. 7 – 9 классы. – М .: ИЛЕКСА, 2014.
5. Куперштейн Ю.С. Физика. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. 7, 8 классы. 3-е изд.перераб. и доп. – СПб.: БХВ – Петербург, 2013.
6. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку / В.Н. Ланге. – М.: Наука, 1985.
7. Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике /
8. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2007.
9. Перельман Я.И. Знаете ли вы физику? / Я.И. Перельман. – М.: Наука, 1992.

**Методики и технологии:**

**Краткое описание работы с методическими материалами**:

## **Условия реализации программы**

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 5 - 10 человек и отвечающего правилам СанПин;

наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;

наличие необходимого оборудования согласно списку;

наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители животных и растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

**Материально-техническое обеспечение** **программы:**

***Материально-технические условия:***

* учебный кабинет, оснащенный:
* компьютерный стол – 3 шт.;
* рабочий стол для сборки – 4 шт.;
* стулья – 8 шт.;
* стеллаж – 1 шт.;
* маркерная доска;
* маркеры;

***технические средства обучения:***

* компьютеры/ноутбуки – 3 шт.
* «Цифровая лаборатория» по физике ученическая - 3 шт.
* ***расходные материалы:***
* бумага;
* ручки;
* разноцветная бумага;
* картон;
* фольга;
* ленточки;
* ножницы;
* цветные карандаши;
* комплект измерительных инструментов: линейка или рулетка, секундомер.

**Информационное обеспечение** **программы:**

***Информационные условия:***

1. http://amperka.ru
2. http://int-edu.ru/
3. http://raor.ru/

***Платформы для проведения видеоконференций:***

Zoom

Discord

Сферум

***Средства для организации учебных коммуникаций***:

Коммуникационные сервисы социальной сети «ВКонтакте»

Мессенджеры (Skype, Discord, Viber, WhatsApp)

Облачные сервисы Яндекс, Mail, Google

**Кадровое обеспечение программы:**

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

## **Воспитательный компонент**

**Цель воспитательной работы**

– Помощь в формировании личностных качеств обучающихся, освоении способов регулирования собственных действий, взаимодействия с партнерами в различных сферах деятельности, освоение способов самопознания, самоопределения, преодоления собственных трудностей.

**Задачи воспитательной работы**

- приобрести навыки планирования физического эксперимента в соответствии с поставленными целями;
- научиться выбирать рациональный метод измерений;
- выполнять эксперимент и обрабатывать его результаты;
- критически оценивать полученную информацию.

**Приоритетные направления воспитательной деятельности**

гражданско-патриотическое воспитание, воспитание положительного отношения к труду и творчеству, профориентационное воспитание

**Формы воспитательной работы**

беседа, дискуссия, трудовой десант, акция, деловая игра, сюжетно-ролевая игра,

**Методы воспитательной работы**

рассказ, беседа, дискуссия, пример, создание воспитывающих ситуаций, поощрение, наблюдение, анализ результатов деятельности,

**Планируемые результаты воспитательной работы**

• формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
• развитие самостоятельности и личной ответственности;
• развитие этических чувств, доброжелательности и эмоциональной нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
• владеть навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

# Список литературы

**для педагога:**

1. Учебник Физика 7, 8, 9 класс /А.В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2019
2. Электронное приложение к учебнику на www.drofa.ru
3. Л.Э. Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М. Гельфгат Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7 – 9 классы. – М .: ИЛЕКСА, 2014. – 208 с.
4. Л.Э. Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М. Гельфгат Задачи по физики для основной школы с примерами решений. 7 – 9 классы. – М .: ИЛЕКСА, 2014.
5. Куперштейн Ю.С. Физика. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. 7, 8 классы. 3-е изд.перераб. и доп. – СПб.: БХВ – Петербург, 2013.
6. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку / В.Н. Ланге. – М.: Наука, 1985.
7. Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике /
8. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2007.
9. Перельман Я.И. Знаете ли вы физику? / Я.И. Перельман. – М.: Наука, 1992.

**для обучающихся:**

Для учащихся
1. Учебник Физика 7, 8,9 класс /А.В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2019.
2. Электронное приложение к учебнику на www.drofa.ru
3. Л.Э. Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М. Гельфгат Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7 – 9 классы. – М .: ИЛЕКСА, 2014. – 208 с.
4. Л.Э. Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М. Гельфгат Задачи по физики для основной школы с примерами решений. 7 – 9 классы. – М .: ИЛЕКСА, 2014.

**для родителей (законных представителей):**

1. Учебник Физика 7, 8,9 класс /А.В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2019.
2. Электронное приложение к учебнику на www.drofa.ru
3. Л.Э. Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М. Гельфгат Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7 – 9 классы. – М .: ИЛЕКСА, 2014. – 208 с.

**Информация для карточки в Навигаторе**

**Полное название:** дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Увлекательная физика»

**Публичное название:** Увлекательная физика

**Краткое описание:**
Программа направлена на формирование и развитие творческих способностей, удовлетворение потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового образа жизни, мотивации личности к познанию, творчеству, труду, искусству, на организацию их свободного времени.