

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Нагалыкская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено»  
Руководитель МО  
Э.А. Романова  
Протокол № 1  
от 29 августа 2022г.

«Согласовано»  
Заместитель директора по УВР  
МБОУ «Нагалыкская СОШ»  
С.Г. Балтухаева  
29 августа 2022г.

«Утверждаю»  
Директор МБОУ  
«Нагалыкская СОШ»  
Хантаев Р.Н.  
Приказ № 441  
29 августа 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса внеурочной деятельности  
«Горизонты физики»  
7 класс (базовый уровень)  
«Точка Роста»

Составил: Борголов В.К.,  
учитель физики,  
первая квалификационная категория

Нагалык 2022

## Пояснительная записка

Программа элективного курса составлена с учетом требований государственного образовательного стандарта и на основе авторской программы среднего (полного) общего образования по физике (профильный уровень) Г.Я. Мякишева // Сборник «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл.» / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.

Все разделы программы курса по выбору «Избранные вопросы физики» тесно связаны по структуре и по методическим идеям с основным курсом физики. Она способствует дальнейшему совершенствованию уже усвоенных учащимися знаний и умений. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Данный элективный курс имеет практическую направленность, т.к. значительное количество времени отводится на решение физических задач.

Данный курс предназначен для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (учебник Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев), изучающих физику на базовом уровне, но интересующихся физикой и планирующих сдавать экзамен по предмету в ВУЗ. Материал излагается на теоретической основе, включающей вопросы механики, динамики, электродинамики, оптики и квантовой физики. Программа рассчитана в 10 классе на 34 часа (1 час в неделю) и в 11 классе на 34 часа (1 час в неделю).

Любое задание экзаменационной работы требует опоры на определённый теоретический материал по физике. Чтобы облегчить ученику ориентировку в нём, следует привести его знания в определённую систему. Поэтому первый этап подготовки – систематизация теоретического материала. Нужно, во-первых, актуализировать знания по определённому блоку физического материала; во-вторых, выстроить их в систему, удобную для решения задач. При решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, анализу полученного ответа. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену.

Данный курс дает учащимся больше возможностей для самопознания, он сочетает в себе логику и полет фантазии, вдумчивое осмысление условий задач и кропотливую работу по их решению, рассматриваются различные приемы решения задач. Задания подбираются учителем исходя из конкретных возможностей учащихся. Подбираются задания технического содержания, качественные, тестовые, а также – творческие экспериментальные. На занятиях элективного курса изучаются теоретические вопросы, которые не

включены в программу базового уровня. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные, а также групповые формы работы: решение и обсуждение решения задач, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений. **Задачи курса:**

- развитие физической интуиции;
- приобретение определенной техники решения задач по физике в соответствии с возрастающими требованиями современного уровня процессов во всех областях жизнедеятельности человека. **Цель курса:**

- развитие самостоятельности мышления учащихся, умения анализировать, обобщать;
- формирование метода научного познания явлений природы как базы для интеграции знаний;
- создание условий для самореализации учащихся в процессе обучения.

Необходимость создания данного курса вызвана тем, что требования к подготовке по физике выпускников школы возросли, а количество часов, предусмотренных на изучение предмета, сократилось.

Программа курса предполагает проведение занятий в виде лекций и семинаров, а также индивидуальное и коллективное выполнение заданий.

Разбираются особенности решения задач в каждом разделе физики, проводится анализ решения, и рассматриваются различные методы и приемы решения физических задач. Постепенно складывается общее представление о решении задач как на описание того или иного физического явления физическими законами. Учащиеся, в ходе занятий, приобретут:

- навыки самостоятельной работы;
- овладеют умениями анализировать условие задачи, переформулировать и перемоделировать, заменять исходную задачу другой задачей или делить на подзадачи;
- составлять план решения,
- проверять предлагаемые для решения гипотезы (т.е. владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи).

### **Содержание рабочей программы 10 класс Кинематика материальной точки (6 часов)**

Построение и чтение графиков законов равномерного и равноускоренного движения. Свободное падение. Баллистика. Основные параметры баллистического движения. Движение тела по окружности. Относительность движения.

### **Динамика (5 часов)**

Законы Ньютона. Равнодействующая сила. Силы в природе. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Закон всемирного тяготения. Движение тел по наклонной плоскости. Движение системы связанных тел.

### **Статика (2 часа)**

Условия равновесия твердого тела. Виды равновесия.

### **Законы сохранения (4 часа)**

Импульс силы и импульс тела. Закон сохранения импульса. Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии. Упругие и неупругие столкновения.

### **Основы МКТ. Газовые законы (2 часа)**

Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа.

Газовые законы.

### **Термодинамика (7 часов)**

Внутренняя энергия. Работа газа. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Графический способ решения задач. КПД тепловых двигателей. Влажность. Поверхностное натяжение. Капиллярное явление. Механические свойства твердых тел.

### **Основы электростатики (4 часа)**

Закон Кулона. Теорема Гаусса. Поверхностная плотность заряда. Потенциал и разность потенциалов. Энергия взаимодействия зарядов. Диэлектрики и проводники в электростатическом поле. Конденсаторы.

Емкость. Соединение конденсаторов.

### **Законы постоянного тока (4 часа)**

Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Расчет сопротивления сложных электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Электрический ток в различных средах.

## **11 класс Электромагнетизм (7 часов)**

Магнитное поле. Магнитная индукция. Магнитный поток. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Принцип работы ускорителей и циклотронов. Масспектрограф.

### **Механические колебания (3 часа)**

Гармонические колебания. Кинематика и динамика механических колебаний. Превращения энергии. Простейшие колебательные системы. Динамический и энергетический способ решения задач. Сложение гармонических колебаний. Резонанс.

### **Электромагнитные колебания (3 часа)**

Колебательный контур. Превращения энергии в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Нагрузка в цепи переменного тока.

Диаграмма токов и напряжений. Трансформаторы и генераторы.

### **Механические и электромагнитные волны (5 часов)**

Механические волны. Звуковая волна. Стоячая волна.

Интерференция волн. Принцип

Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитное поле и электромагнитная волна.

### **Геометрическая оптика (8 часов)**

Фотометрия. Отражение света. Плоские и сферические зеркала. Преломление света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Построение изображений. Оптические приборы. Оптические системы линз и зеркал. Волновые свойства света. Интерференция света. Волновые свойства света.

Дифракция света. Волновые свойства света. Поляризация.

### **Квантовая природа света (2 часа)**

Фотоэффект. Опыты Столетова. Фотон. Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц.

### **Атомная и ядерная физика (6 часов)**

Строение атома. Модель атома водорода по Бору. Спектры. Спектральный анализ. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Атомное ядро. Деление ядер урана и термоядерные реакции. Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

Учащиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление;
- применять различные физические законы при решении задач.
- анализировать полученный ответ;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.
- работать со средствами информации.

**Учебно-тематический  
план 10 класс**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Содержание</b>             | <b>Кол-во<br/>часов</b> |
|------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1                | Кинематика материальной точки | 6                       |
| 2                | Динамика                      | 5                       |
| 3                | Статика                       | 2                       |
| 4                | Законы сохранения             | 4                       |
| 5                | Основы МКТ. Газовые законы    | 2                       |
| 6                | Термодинамика                 | 7                       |
| 7                | Основы электростатики         | 4                       |
| 8                | Законы постоянного тока       | 4                       |
|                  | Итого                         | 34                      |

**11 класс**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Содержание</b>                     | <b>Кол-во<br/>часов</b> |
|------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| 1                | Электромагнетизм                      | 7                       |
| 2                | Механические колебания                | 3                       |
| 3                | Электромагнитные колебания            | 3                       |
| 4                | Механические и электромагнитные волны | 5                       |
| 5                | Геометрическая оптика                 | 8                       |
| 6                | Квантовая природа света               | 2                       |
| 7                | Атомная и ядерная физика              | 6                       |
|                  | Итого                                 | 34                      |

### Тематическое планирование 10 класс

| №<br>урока | Тема                                                                     | Колво<br>часов |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|
|            | <b>Кинематика материальной точки.</b>                                    | <b>6</b>       |
| 1          | Построение и чтение графиков законов движения. Равномерное движение      | 1              |
| 2          | Построение и чтение графиков законов движения. Равноускоренное движение. | 1              |
| 3          | Относительность движения.                                                | 1              |
| 4          | Свободное падение.                                                       | 1              |
| 5          | Баллистика. Основные параметры баллистического движения.                 | 1              |
| 6          | Движение тела по окружности.                                             | 1              |
|            | <b>Динамика.</b>                                                         | <b>5</b>       |
| 7          | Законы Ньютона. Равнодействующая сила.                                   | 1              |
| 8          | Силы в природе. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения.     | 1              |
| 9          | Закон всемирного тяготения.                                              | 1              |
| 10         | Движение тел по наклонной плоскости.                                     | 1              |
| 11         | Движение системы связанных тел.                                          | 1              |
|            | <b>Статика</b>                                                           | <b>2</b>       |
| 12         | Условия равновесия твердого тела.                                        | 1              |
| 13         | Виды равновесия.                                                         | 1              |
|            | <b>Законы сохранения</b>                                                 | <b>4</b>       |
| 14         | Импульс силы и импульс тела. Закон сохранения импульса.                  | 1              |
| 15         | Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии.                     | 1              |
| 16         | Упругие и неупругие столкновения.                                        | 1              |
| 17         | Упругие и неупругие столкновения.                                        | 1              |
|            | <b>Основы МКТ. Газовые законы</b>                                        | <b>2</b>       |
| 18         | Основное уравнение МКТ.                                                  | 1              |
| 19         | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.                     | 1              |
|            | <b>Термодинамика.</b>                                                    | <b>7</b>       |
| 20         | Внутренняя энергия. Работа газа.                                         | 1              |
| 21         | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.                         | 1              |
| 22         | Первый закон термодинамики. Графический способ решения задач.            | 1              |
| 23         | КПД тепловых двигателей.                                                 | 1              |

|    |                                                                   |   |
|----|-------------------------------------------------------------------|---|
| 24 | Влажность.                                                        | 1 |
| 25 | Поверхностное натяжение. Капиллярное явление.                     | 1 |
| 26 | Механические свойства твердых тел.                                | 1 |
|    | <b>Основы электростатики</b>                                      | 4 |
| 27 | Закон Кулона. Теорема Гаусса. Поверхностная плотность заряда.     | 1 |
| 28 | Потенциал и разность потенциалов. Энергия взаимодействия зарядов. | 1 |
| 29 | Диэлектрики и проводники в электростатическом поле.               | 1 |
| 30 | Конденсаторы. Емкость. Соединение конденсаторов.                  |   |
|    | <b>Постоянный электрический ток</b>                               | 4 |
| 31 | Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников.               | 1 |
| 32 | Расчет сопротивления сложных электрических цепей.                 | 1 |
| 33 | Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа.                      | 1 |
| 34 | Электрический ток в различных средах.                             | 1 |

### Тематическое планирование 11 класс

| № урока | Тема                                                                                                                              | Колво часов |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|         | <b>Электромагнетизм</b>                                                                                                           | <b>7</b>    |
| 1       | Магнитное поле. Магнитная индукция. Магнитный поток.                                                                              | 1           |
| 2       | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.                                                                       | 1           |
| 3       | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.                                                                       | 1           |
| 4       | Электромагнитная индукция.                                                                                                        | 1           |
| 5       | Самоиндукция.                                                                                                                     | 1           |
| 6       | Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. | 1           |
| 7       | Принцип работы ускорителей и циклотронов. Масс-спектрограф.                                                                       | 1           |
|         | <b>Механические колебания</b>                                                                                                     | <b>3</b>    |
| 8       | Гармонические колебания. Кинематика и динамика механических колебаний.<br>Превращения энергии.                                    | 1           |



|    |                                                                                                             |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 9  | Простейшие колебательные системы. Динамический и энергетический способ решения задач.                       | 1 |
| 10 | Сложение гармонических колебаний. Резонанс.                                                                 | 1 |
|    | <b>Электромагнитные колебания</b>                                                                           | 3 |
| 11 | Колебательный контур. Превращения энергии в колебательном контуре.                                          | 1 |
| 12 | Переменный электрический ток. Нагрузка в цепи переменного тока. Диаграмма токов и напряжений.               | 1 |
| 13 | Трансформаторы и генераторы.                                                                                | 1 |
|    | <b>Механические и электромагнитные волны</b>                                                                | 4 |
| 14 | Механические волны.                                                                                         | 1 |
| 15 | Звуковая волна. Стоячая волна.                                                                              | 1 |
| 16 | Интерференция волн. Принцип Гюйгенса.                                                                       | 1 |
| 17 | Дифракция волн.                                                                                             | 1 |
| 18 | Электромагнитное поле и электромагнитная волна.                                                             | 1 |
|    | <b>Геометрическая оптика</b>                                                                                | 8 |
| 19 | Фотометрия.                                                                                                 | 1 |
| 20 | Отражение света. Плоские и сферические зеркала.                                                             | 7 |
| 21 | Преломление света. Полное внутреннее отражение.                                                             | 1 |
| 22 | Линзы. Построение изображений. Оптические приборы.                                                          | 1 |
| 23 | Оптические системы линз и зеркал.                                                                           | 1 |
| 24 | Волновые свойства света. Интерференция света.                                                               | 1 |
| 25 | Волновые свойства света. Дифракция света.                                                                   | 1 |
| 26 | Волновые свойства света. Поляризация.                                                                       | 1 |
|    | <b>Квантовая природа света</b>                                                                              | 2 |
| 27 | Фотоэффект. Опыты Столетова.                                                                                | 4 |
| 28 | Фотон. Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц.                                            | 1 |
|    | <b>Атомная и ядерная физика</b>                                                                             | 6 |
| 29 | Строение атома. Модель атома водорода по Бору.                                                              | 1 |
| 30 | Спектры. Спектральный анализ.                                                                               |   |
| 31 | Радиоактивность.<br>Радиоактивные превращения.                                                              | 4 |
| 32 | Закон радиоактивного распада.                                                                               | 1 |
| 33 | Атомное ядро. Деление ядер урана и термоядерные реакции.                                                    | 1 |
| 34 | Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях. | 1 |

## Литература:

1. Ерунова Л.И. Урок физики и его структура при комплексном решении задач обучения. – М.: Просвещение, 1988
2. Балаш В.А. задачи по физике и методы их решения. – М.: Просвещение, 1983
3. Абросимов Б.Ф. Физика: способы и методы поиска решения задач. – М.: Издательство «Экзамен», 2006
4. Шевцов В.А. Тренажер по физике (тренировочные задачи). – Волгоград: Учитель, 2007
5. Гольдфарб Н.И. Физика: сборник задач. – М.: Просвещение, 1997
6. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике. – М.: «Илекса», 2004
7. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика-11. – М.: Просвещение, 2004
8. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика-10. – М.: Просвещение, 2004
9. Новодворская Е.М. Методика проведения упражнений по физике. – М.: изд-во «Высшая школа», 1980
10. Тарасов Л.В., Тарасова А.Н. Вопросы и задачи по физике. – М., «Высшая школа», 1990
11. Кабардин О.Ф. Справочные материалы. – М.: Просвещение, 1991
12. Гладкова Р.А., Добронравов В.Е., Жданов Л.С., Цодиков Ф.С. Сборник задач и вопросов по физике. – М. «Наука», 1983
13. Новодворская Е.М., Дмитриев Э.М. Сборник задач по физике. – М., «Оникс 21 век», «Мир и образование», 2003
14. Гладской В.М., Самойленко П.И. Сборник задач по физике. – М.: Дрофа, 2004
15. Губанов В.В. Физика. 10 класс. Тесты. – Саратов: Лицей, 2004
16. Губанов В.В. Физика. 11 класс. Тесты. – Саратов: Лицей, 2004
17. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2003