

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 50

| | | |
|--|--|---|
| «Рекомендовано» | «Согласовано» | «Утверждаю» |
| Руководитель МО <i>Савченко Н.В.</i> / Савченко Н.В. / ФИО | Заместитель директора по УВР МОУ СОШ № 50 <i>Афлетунова Н.В.</i> / Афлетунова Н.В. / ФИО | Директор МОУ СОШ № 50 <i>Безар И.Г.</i> / ФИО |
| Протокол № <u>1</u> от « <u>27</u> » <i>августа</i> 2016 г. | « <u>28</u> » <u>авг</u> 2016 г. | Приказ № <u>140</u> <i>08</i> от « <u>29</u> » <u>авг</u> 2016 г. |



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
факультатива

Название курса Физические величины и их измерение
Ступень обучения (класс) основное общее образование, 7-8 класс
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с
указанием классов)
Количество часов 70 Уровень базовый
(базовый, профильный)
Учитель Есенина Светлана Валентиновна первая квалификационная категория

Принято на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от
«28» авг 2016 г.

г. Комсомольск-на-Амуре
2016 - 2018 учебный год

Планируемые результаты освоения конкретного учебного предмета, курса

| Компетенция | Характеристика | Формирование компетенций | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| | | учителем | обучающимися |
| 1.Ценностно-смысловая | Четкое представление о том, что изучается сегодня, на следующем занятии и каким образом можно использовать полученные знания в последующей жизни. | Объяснение нового материала: лекция с использованием приобретенной учащимися информации; решение задач: задачи с пропущенными единицами измерения величин, задачи с лишними данными; предметные олимпиады. | Осмысление места урока в системе занятий, умение выбирать главное, обосновывать его важность не только для других, но и самое главное, для себя; Умение ориентироваться в конкретной обстановке; Применение предметной логики при решении нестандартных заданий. |
| 2.Общекультурная компетенция | Использование материала из других наук на уроках физики, и использование понятий и методов физики на других уроках и в жизни. | Работа с символическим текстом; Написание физических диктантов; Составление физического словаря; Решение задач, где числа заменены словами, задач со скрытой информационной частью; Составление задач по уравнению, схеме; Проведение предметных недель. | Умение применять математический аппарат в новых обозначениях, переводить модель, заданную одним способом, в иную модель; Формирует грамотное написание, произношение и употребление имен числительных, физических терминов; Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; Написание сказок, фантастических рассказов на заданные темы. |

| | | | |
|-------------------------|---|--|---|
| 3. Учено познавательная | Познавательный интерес – это один из важнейших мотивов обучения учащихся. | Решение нестандартных, занимательных, исторических задач, задач – фокусов; Создание проблемных ситуаций, суть которых сводится к воспитанию и развитию творческих способностей учащихся. | Умение использовать тестовые конструкции с информационно – познавательной направленностью, тестовые конструкции с лишними данными; Умение учащихся сравнивать, сопоставлять и противопоставлять факты, в результате чего и возникает поисковая ситуация; проведение мини-исследований на основе изучения материала. |
| 4. Информационная | Самостоятельная подготовка сообщений, проектов с использованием различных источников информации: книг, учебников, справочников, энциклопедий, каталогов, CD-Rom, Интернета. Владение навыками использования информационных устройств. | Выработка навыков работы со справочной литературой; Проведение уроков- семинаров, уроков – конференций. | Умение пользоваться компьютерными технологиями, умение работать со справочной литературой – поиск информации для подготовки сообщений проектов. |
| 5. Коммуникативная | Поведение в обществе. Работа в группах, парная работа. | Работа по формированию навыков различных коллективных приемов работы: рецензирование ответов студентами, сдача различных устных зачетов, комментирование решения задания. Руководство во время работ в группах. | Использование текстовых конструкций свободного изложения ответа и устных текстовых конструкций Распределение обязанностей в группах, оценка друг друга и самооценка. |
| 6. Социально трудовая | Овладение предметными знаниями, умениями и навыками, которые можно использовать непосредственно в своей дальнейшей жизнедеятельности. | Задания социально-трудового характера; контрольные работы различного рода, например с использованием электронных тестовых конструкций; тесты по усовершенствованию устного счета; - проведение различных исследований. | Поисковая деятельность, составление тестов, презентаций самими учащимися. |

| | | | |
|--|--|--|---|
| <p>7. Компетенция личного самосовершенствования</p> | <p>Воспитание ценнейших качеств – самостоятельность и решительность в действиях, чувство ответственности за них. Развитие навыков критического отношения к результатам вычислений, навыков самоконтроля.</p> | <p>Решение заданий на развитие навыков самоконтроля, задач, содержащих информативную часть; тестирование</p> | <p>Умение проверять решения математических упражнений; Ответственность за принятое решение, умение планировать работу по выполнению задания</p> |
|--|--|--|---|

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

VII КЛАСС (35 ч)

1. Введение (4 ч)

Понятие о физических величинах. Система единиц, измерение физических величин, эталон. Роль эксперимента при введении физических величин. Понятие о прямых и косвенных измерениях.

Измерительные приборы, цена деления шкалы прибора, инструментальная погрешность. Правила пользования измерительными приборами, соблюдение техники безопасности.

Лабораторная работа

1. Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов).

2. Величины, описывающие механическое движение (8 ч)

Длина, время и скорость, методы их измерения. Приборы точного времени. Примеры различных значений этих величин, встречающихся в живой природе и технике.

Лабораторные работы

2. Изучение правил пользования штангенциркулем. Измерение диаметра и глубины отверстия, диаметра шарика и проволоки.

3. Изучение правил пользования микрометром. Измерение диаметра тонкой проволоки, толщины магнитной ленты.

4. Изучение правил пользования секундомером. Измерение времени падения шарика в вязкой жидкости.

5. Измерение предельной скорости падения шариков в вязкой жидкости.

6. Измерение скорости автомобиля в конце пути при спуске его с наклонной плоскости.

3. Измерение площади и объема (3 ч)

Способы измерения площади и объема. Пространственные масштабы в природе и технике (длин, площадей и объемов).

Лабораторные работы

7. Прямые и косвенные измерения площадей различных фигур.

8. Прямые и косвенные измерения объемов различных тел.

4. Измерение массы и плотности (4 ч)

Масса. Способы измерения массы тела и плотности твердых тел и жидкостей. Измерительные приборы. Эталон массы. Примеры тел различной массы и веществ различной плотности.

План проведения экспериментальных исследований.

Лабораторные работы

9. Изучение правил пользования рычажными весами при измерении масс различных тел. Сравнение масс двух тел по взаимодействию и по результату измерений на рычажных весах.

10. Поиск способа выделить из набора различных тел искомые тела из указанного вещества. Измерение плотностей различных веществ при построении графика зависимости $m = f(V)$.

5. Измерение силы и давления (7 ч)

Сила. Приборы для измерения силы. Давление. Способы измерения давления твердых тел, жидкостей и газов. Примеры различных значений этих величин в живой природе и технике.

Лабораторные работы

11. Изучение правил пользования различными динамометрами при измерении силы трения и силы тяжести; измерение мышечных усилий с помощью медицинского силомера или тензомера.

12. Конструирование динамометра, принцип работы которого основан на деформации изгиба.

13. Исследование правила сложения двух сил.
14. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
15. Изучение правил пользования барометром-анероидом.

6. Лабораторный практикум (8 ч)

1. Измерение быстроты реакции человека.
2. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема, погруженной в жидкость части тела. Изучение правил пользования ареометром. Конструирование ареометра,
3. Конструирование измерителя уровня жидкого топлива с использованием сообщающихся сосудов и поплавка.
4. Конструирование измерителя уровня жидкого топлива с использованием электрических или оптических датчиков.
5. Измерение малых деформаций стержня (балки) с помощью механического или оптического рычага.
6. Исследование условий работы наклонного ленточного транспортера.
7. Изучение правил пользования U-образным манометром. Измерение давления на футбольную камеру с помощью U-образного манометра.
8. Конструирование манометра, принцип действия которого основан на сжатии газа в закрытом сосуде. Исследование с помощью этого манометра зависимости давления внутри жидкости от глубины погружения в нее тела.
9. Изучение гидравлического пресса.

VIII КЛАСС (35 ч)

1. Величины, описывающие тепловые процессы (12 ч)

Температура. Из истории изобретения термометра. Современные термометры (газовые, жидкостные, термопары, терморезисторы и др.). Примеры различных значений температуры в природе и технике. Температурные шкалы Цельсия, Кельвина, Фаренгейта.

Количество теплоты. Калориметр. Современные методы измерения удельной теплоемкости вещества.

Влажность. Значение влажности в живой природе и технике. Психрометр.

Конденсирующийся пар в роли индикатора.

Лабораторные работы

1. Изучение правил пользования жидкостным термометром.
2. Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой.
3. Изучение принципа работы термометра, основной частью которого является биметаллическая пластинка.
4. Измерение удельной теплоемкости воды в опыте, моделирующем опыт Джоуля по установлению эквивалентности теплоты и работы.
5. Использование калориметрического способа измерения удельной теплоемкости вещества для большого числа образцов.
6. Изучение правил пользования психрометром.

2. Величины, описывающие электрические явления (9 ч)

Сила тока, напряжение, сопротивление. Принцип действия измерительных приборов: амперметра, вольтметра, омметра. Роль шунтов и дополнительных резисторов. Из истории создания электроизмерительных приборов. Примеры различных значений этих величин в живой природе и технике.

Измерение работы тока. Счетчик электроэнергии. Проблема экономии электроэнергии.

Лабораторные работы

7. Изучение шкал различных электроизмерительных приборов и правил пользования амперметром и вольтметром. Построение вольт-амперной характеристики резистора.

8. Изучение правил пользования омметром. Измерение сопротивления различных проводников.
9. Градуирование реостата (получение магазина сопротивлений).
10. Исследование последовательного соединения проводников с помощью амперметра, вольтметра и омметра.
11. Исследование параллельного соединения проводников с помощью амперметра, вольтметра и омметра.
12. Исследование последовательного и параллельного соединений одинаковых источников тока.

3. Фотометрия (3 ч)

Освещенность. Нормы освещенности при различных видах деятельности человека. Роль освещенности предметов при фотографировании. Люксметр. Фотоэкспонометр.

4. Лабораторный практикум (10 ч)

1. Градуирование шкалы газового термометра.
2. Градуирование термодпары.
3. Исследование зависимости температуры электронагревателя от силы тока.
4. Измерение сопротивления проводника методом замещения.
5. Измерение внутреннего сопротивления электроизмерительных приборов с помощью омметра.
6. Исследование зависимости силы притяжения железной пластины к электромагниту от силы тока в нем, числа витков катушки и материала сердечника.
7. Моделирование работы электромагнитного реле.
8. Конструирование простейших автоматических устройств.
9. Изучение правил пользования счетчиком электроэнергии.
10. Изучение правил пользования фотоэкспонометром.

