**МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ**

**ЗАНЯТИЙ В КАБИНЕТЕ ФИЗИКИ**

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ВЫПОЛНЕНИИ

ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ ОПЫТОВ.

Выполнение и контроль за подготовкой демонстрационных опытов осуществляется учителем физики при обязательном соблюдении требований техники безопасности.

При работе со стеклянными приборами необходимо:

· применять стеклянные трубки с оплавленными краями;

· правильно подбирать диаметры резиновых и стеклянных трубок при их соединении, а концы смачивать водой, глицерином, вазелином;

· использовать стеклянную посуду без трещин;

· не допускать резких изменений температуры и механических ударов;

· соблюдать осторожность при вставлении пробок в стеклянные трубки и обратном процессе;

· отверстие пробирки или горлышко колбы при нагревании в них жидкостей направлять в сторону от себя и учащихся.

При работе, если имеется вероятность разрыва сосуда вследствие нагревания, нагнетания или откачивания воздуха на демонстрационном столе со стороны учащихся устанавливается защитный экран, а учитель использует очки. В случае разрыва сосуда запрещается осколки убирать голыми руками. Для этого используют метлу и совок. Аналогично убирают железные опилки.

Запрещается закрывать сосуд с горячей жидкостью притёртой пробкой до тех пор, пока он не остынет, брать с незащищёнными руками.

Температура наружных элементов конструкций изделий, нагревающихся в процессе эксплуатации, не должна быть выше 45 градусов Цельсия.

Категорически запрещается применять бензин в качестве топлива в спиртовках.

Запрещается применение парообразователей металлических, ламп лабораторных бензиновых, прибора для определения коэффициента линейного расширения металлов.

Запрещается использовать металлические асбестированные сетки и нафталин.

Нельзя превышать пределы допустимых скоростей вращения на центробежной машине, универсальном электродвигателе, вращающемся диске, обозначенных технических описаниях. Во время демонстрации необходимо следить за исправностью всех креплений в этих приборах. Для исключения возможности травмирования отлетевшими деталями перед учащимися необходимо установить защитный экран.

Запрещается применение пылесоса и других воздуходувов при постановке демонстрационных опытов с прибором по механике на воздушной подушке в случае превышения уровня фонового шума.

При постановке всех видов физического эксперимента запрещается применение: металлической ртути; генераторов УВЧ на октальных лампах, индукционных катушек ИВ-50,электрического учебного оборудования с открытыми контактами выше 42 В.

До включения электрорадиоприборов убедитесь о положении переключения напряжения, с исправностью предохранителей.

При измерении напряжений и токов измерительные приборы присоединяются проводниками с надёжной изоляцией, снабжённые одно- и двуполюсными вилками.

Замена деталей, а также измерение сопротивления в схемах учебных установок производится только после её включения и разряда конденсаторов с помощью изолированного проводника.

При необходимости настройки или регулировки радио устройства пользуются инструментами с надёжной изоляцией.

При налаживании и эксплуатации осциллографа и телевизоров необходимо с осторожностью обращаться с электроннолучевой трубке. Недопустимы удары по трубке и попадание расплавленного припая, так как трубка может взорваться.

Запрещается включение без нагрузки выпрямителей, так как конденсаторы нагреваются и взрываются.

При перегреве трансформатора, появлении запаха гари, искрении радиоламп необходимо выключение.

Нельзя оставлять невыключенные электрорадиоустройства без надзора.

При эксплуатации источников высоких напряжений необходимо соблюдать предосторожности: не прикасаться к деталям и проводникам руками, перемещать высоковольтные соединительные проводники, после выключения разредить конденсаторы путём соединения электродов разрядников или гибким проводником в изоляции.

Запрещается эксплуатация дуговой или ртутно-кварцевой лампы без кожуха. Для наблюдения этих ламп необходим экран или защитные очки.

Категорически запрещается использование безначальных трубок: рентгена, вакуумной со звездой.

Не допускается прямое попадание света от электрической дуги, проекционных аппаратов, стробоскопа.

Не допускается эксплуатация лазера без защитного заземления прибора, распространение луча вдоль демонстрационного стола. Запрещается перемещение лазера вдоль оптической скамьи.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОСТАНОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИКУМА.

Все положения при защите от механических, тепловых травмирующих факторов, изложенные в разделе «Меры безопасности при подготовке и выполнении демонстрационных опытов», распространяются на постановку и проведение лабораторных работ и работ практикумов.

При выполнении работ на установление теплового баланса воду следует нагреть не выше 60-70 градусов Цельсия.

Запрещается зажигать спиртовку от другой горящей.

Проведение лабораторных работ и демонстрационных опытов с применением ртути запрещается.

Запрещается нагружать измерительные приборы выше предельных значений, обозначенных на их шкалах.

При постановке лабораторных и практических работ учащимся запрещается применение приборов с надписями на их панелях: «Только для проведения опытов учащимися».

Учебные приборы и изделия, предназначенные для практических работ учащихся, по способу защиты человека от поражения электрическим током должны удовлетворять требованиям 11 класса / иметь двойную или усиленную изоляцию /.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЯМ КАБИНЕТА ФИЗИКИ

1. В лаборантской устанавливаются шкафы (стеллажи) для хранения демонстрационного оборудования, универсальный стол-верстак (препараторский стол), на котором учитель (лаборант) в процессе подготовки к занятиям выполняет работы по ремонту оборудования, готовит опыты.

2. Расстановка мебели в кабинете (лаборатории) должна обеспечивать оптимальную ширину проходов, оптимальные расстояния от классной доски до первого и последнего ряда столов – в учебных помещениях обычной прямоугольной конфигурации от наружной стены до первого ряда столов – не менее 0,5 м; от внутренней стены до третьего ряда столов – не менее 0,5 м; от задней стены (шкафов) до столов – не менее 0,65 м; от классной доски до первых столов – не менее 2,5 м; между рядами двухместных столов – не менее 0,6 м.

3. Рабочие места за первыми и вторыми столами в любом ряду кабинета отводятся школьникам со значительным снижением остроты слуха (разговорная речь воспринимается от 2 до 4 м).

4. Школьникам с пониженной остротой зрения отводятся рабочие места в ряду у окна за первыми столами, где освещенность создается естественным светом. При хорошей коррекции зрения очками школьники могут сидеть в любом ряду.

5. Кабинет (лаборатория) физики оснащается медицинской аптечкой с набором перевязочных средств и медикаментов, комплектом средств индивидуальной защиты и инструкцией по правилам безопасности труда для учащихся.

**Перечень перевязочных средств и медикаментов для аптечки школьного кабинета (лаборатории) физики:**

Индивидуальные перевязочные антисептические средства – 3 шт., пакеты без бинтов (3 шт.), с бинтами (3 шт.).

Бинты (3 шт.)

Вата (2 пакета)

Жгут (1 шт.)

Настойка йода – 1 флакон (10 ампул)

Нашатырный спирт – 1 флакон (10 ампул)

Сода питьевая – 1 пачка

2-4%-ный раствор борной кислоты – 1 флакон (250 мл)

3%-ный раствор уксусной кислоты – 1 флакон (250 мл)

Валидол – 1 тюбик

Перманганат калия (свежеприготовленный раствор)

Перекись водорода

На дверце аптечки записан адрес и телефон ближайшего лечебного учреждения

***-МУЗ Ворсменская городская больница –г. Ворсма, ул. Ленина, д. 123,***

***-контактный телефон -6-48-20,***

где может быть оказана первая медицинская помощь.

Комплектация аптечки и составление инструкции по оказанию первой медицинской помощи должны производиться по согласованию с персоналом медпункта школы. Ответственность за наличие медикаментов, перевязочных средств, а также за надлежащее состояние аптечки возлагается на лаборанта кабинета физики.

6. Согласно СНиП-П-4-79 (Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования) солнечный свет должен падать с левой стороны от учащихся; наименьшая общая искусственная освещенность горизонтальных поверхностей на уровне 0,8 м от пола должна быть для учебных кабинетов не ниже 150 лк при лампах накаливания и 300 лк при люминесцентных лампах.

7. В соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ) потребителями кабинет физики относится к группе помещений с повышенной опасностью. Электрооборудование кабинета с напряжением питания выше 42 В переменного тока и 110 В постоянного тока заземляют. Запрещается подавать на рабочие столы учащихся напряжение выше 42 В переменного и 110 В постоянного тока.

8. Для обеспечения пожарной безопасности кабинеты (лаборатории) физики комплектуются порошковым огнетушителем.

9. Химические реактивы, предусмотренные Перечнем, хранятся в лаборантской в глухом (со сплошными дверками без стекол) шкафу под замком. Жидкие химреактивы и растворы хранятся в тонкостенных, твердые – в толстостенных стеклянных банках с притертыми пробками. Каждый сосуд должен иметь четкую этикетку. Вещества, не имеющие этикеток, подлежат уничтожению.

10. Пребывание учащихся в помещении кабинета (лаборатории) физики и лаборантской допускается только в присутствии учителя физики.

11. Кабинеты физики не должны использоваться в качестве классных комнат для проведения занятий по другим предметам, сборов.

**Меры безопасности при подготовке и выполнении демонстрационных опытов**

1. Демонстрационные опыты готовит учитель физики, соблюдая при этом требования правил безопасности труда.

2. При работе со стеклянными приборами необходимо: - применять стеклянные трубки с оплавленными краями; - правильно подбирать диаметры резиновых и стеклянных трубок при их соединении, концы трубок смачивать водой, глицерином или смазывать вазелином; - использовать стеклянную посуду без трещин; - не допускать резких изменений температуры и механических ударов; - соблюдать осторожность при вставлении пробок в стеклянные трубки и обратном процессе; -отверстие пробирки или горлышко колбы при нагревании в них жидкостей направлять в сторону от себя и учащихся.

3. При работе, если имеется вероятность разрыва сосуда вследствие нагревания, нагнетания или откачивания воздуха на демонстрационном столе, со стороны учащихся устанавливаются защитный экран, а учитель пользуется защитными очками. В случае разрыва сосуда запрещается осколки стекла убирать руками. Для этого используются щетки и совок. Так же убирают железные опилки, используемые при наблюдении магнитных спектров. Запрещается закрывать сосуд с горячей жидкостью притертой пробкой до тех пор, пока она не остынет; нельзя брать приборы с горячей жидкостью незащищенными руками.

4. Температура наружных элементов конструкций изделий, нагревающихся в процессе эксплуатации, не должна быть выше 45oС. При температуре нагрева наружных элементов изделия выше 45oС на видном месте этого изделия должна быть сделана предупреждающая надпись «Берегись ожога!»

5. Категорически запрещается применять бензин в качестве топлива в спиртовках.

6. Запрещается применение: парообразователей металлических, ламп лабораторных бензиновых, прибора для определения коэффициента линейного расширения металлов (с металлическими трубками, нагреваемыми паром).

7. Запрещается использовать металлические асбестированные сетки и нафталин.

8. Нельзя превышать пределы допустимых скоростей вращения на центробежной машине, универсальном электродвигателе, вращающемся диске, обозначенные в технических описаниях. Во время демонстрации необходимо следить за исправностью всех креплений в этих приборах. Чтобы исключить возможность травмирования отлетевшими деталями, необходимо устанавливать защитный экран.

9. Запрещается применение пылесоса и других воздуходувов при постановке демонстрационных опытов с прибором по механике на воздушной подушке, если уровень фонового шума превышает установленный ГОСТом12.1.003-76.5.2.

10. При постановке всех видов физического эксперимента запрещается применение:- металлической ртути;- генератора УВЧ на октальных лампах;- индукционных катушек ИВ-50, ИВ- 100 и прибора для демонстрации электроискровой обработки металлов, так как эти приборы создают сильные радиопомехи;- электрического учебного оборудования с открытыми контактами на напряжения выше 42В переменного тока и 110В постоянного.

11. До включения электро-, радиоприборов в сеть необходимо убедиться в соответствии положения переключателя сетевого напряжения его номинальному значению, а также в исправности предохранителей.

12.При измерении напряжений и токов измерительные приборы присоединяются проводниками с надежной изоляцией, снабженными одно-, двухполюсными вилками. Присоединять вилки (щуп) к схеме нужно одной рукой, причем вторая рука не должна касаться шасси, корпуса прибора и других электропроводящих предметов. Особую осторожность следует соблюдать при работе с печатными схемами, для которых характерны малые расстояния между соседними проводниками печатной платы.

13. Замена деталей, а также измерение сопротивлений в цепях учебных установок производятся только после их выключения и разряда конденсаторов с помощью изолированного проводника.

14. При необходимости настройки или регулировки радиоустройства (подстройка контуров, регулировка подстрочечных конденсаторов или резисторов и т. п.) во включенном состоянии пользуются инструментом с надежной изоляцией.

15. При налаживании и эксплуатации осциллографов и телевизоров необходимо с особой осторожностью обращаться с электронно-лучевой трубкой. Недопустимы удары по трубке или попадание на нее расплавленного припоя, так как это может вызвать взрыв трубки.

16. Запрещается включение без нагрузки выпрямителей, так как в этом случае электролитические конденсаторы фильтра заметно нагреваются, а иногда и взрываются.

17. При перегреве трансформатора, появлении запаха гари, искрении внутри баллонов радиоламп или разогревании их анодов радиоустройство следует немедленно выключить.

18. Нельзя оставлять включенные электро-, радиоустройства без надзора и допускать к ним посторонних лиц.

19. При эксплуатации источников высоких напряжений (электрофорная машина, преобразователи типа «разряд») необходимо соблюдать следующие предосторожности:

не прикасаться к деталям и проводникам руками или токо- проводящими предметами (материалами);

высоковольтные соединительные проводники или электроды шарового разрядника следует перемещать с помощью изолирующей ручки (можно использовать чистую сухую стеклянную трубку);

после выключения нужно разрядить конденсаторы путем соединения электродов разрядником или гибким проводником в хлорвиниловой изоляции.

20. Категорически запрещается использование в школах безнакальных трубок: рентгеновской, для отклонения катодных лучей, вакуумной со звездой, вакуумной с мельничной и др.

21. Не допускается прямое попадание в глаза учителя и учащихся света от электрической дуги, проекционных аппаратов, стробоскопа и лазера.

**Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ и работ практикума**

1. Все положения по защите от механических, тепловых и других травмирующих факторов при подготовке и выполнении демонстрационных опытов распространяются на постановку и проведение лабораторных работ и работ практикума.

2. При выполнении работ на установление теплового баланса воду следует нагревать не выше 60-70oС.

3. Проведение лабораторных работ и демонстрационных опытов с применением ртути категорически запрещается.

4. Запрещается нагружать измерительные приборы выше предельных значений, обозначенных на их шкале.

5. При постановке лабораторных и практических работ запрещается применение учащимися приборов с надписями на их панелях (корпусе) «Только для проведения опытов учителем».

6. Учебные приборы и изделия, предназначенные для практических работ учащихся, по способу защиты человека от поражения электрическим током должны иметь двойную или усиленную изоляцию или присоединяться непосредственно к источникам питания с напряжением не выше 42В.

**Проведение инструктажа по правилам ТБ**

Для усвоения учащимися правильных и безопасных приемов работы учителя обязаны проводить инструктаж по соблюдению требований техники безопасности и гигиены труда.

Инструктаж проводится со всеми учащимися

при первом посещении кабинета (вводный инструктаж)

перед выполнением каждой лабораторной и практической работы (на рабочем месте)

На вводном инструктаже учитель в форме беседы знакомит учащихся с правилами работы в кабинете физики, обращает внимание на опасные моменты, с которыми можно столкнуться в процессе работы, и сообщает о соответствующих мерах предосторожности.

Инструктаж на рабочем месте имеет целью ознакомить учащихся с требованиями правильной организации и содержания рабочего места при выполнении конкретной работы, с безопасными методами работы и правилами пользования защитными средствами, с возможными опасными моментами и правилами поведения при их возникновении. Он должен быть кратким, содержать четкие и конкретные указания и в необходимых случаях сопровождаться показом правильных и безопасных приемов выполнения работы.

В процессе выполнения работы учитель и лаборант обязаны систематически контролировать действия учащихся.

**Извлечения из Правил безопасности труда для кабинетов**

**(лабораторий) физики**

В соответствии с положением об организации работы по охране труда в системе Министерства общего и профессионального образования РФ директор школы, его заместитель по учебно-воспитательной работе, заведующей кабинетом (учитель физики) и руководители кружков обязаны создавать здоровые и безопасные условия для проведения занятий в кабинете физики. Они несут личную ответственность за нарушение норм гигиены и правил безопасности труда.

Заведующий кабинетом (лабораторией) физики, учителя физики принимают необходимые меры для создания здоровых и безопасных условий проведения занятий; обеспечивают выполнение действующих правил и инструкций по безопасности и гигиене труда; обеспечивают безопасное состояние рабочих мест, оборудования, приборов; немедленно извещают руководителей учреждения о каждом несчастном случае; несут ответственность за несчастные случаи, происшедшие в результате невыполнения ими обязанностей, возложенных настоящими правилами.

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРАВИЛАМ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

Не приступайте к выполнению работы без разрешения учителя.

Размещайте приборы, материалы, оборудование на своем рабочем столе месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание.

Перед выполнением работы внимательно изучите ее содержание и ход выполнения.

Для предотвращения падения стеклянные сосуды (пробирки, колбы) при проведении опытов осторожно закрепляйте в лапке штатива.

При проведении опытов не допускайте предельных нагрузок измерительных приборов. При работе с приборами из стекла соблюдайте особую осторожность. Не вынимайте термометры из пробирок с затвердевшим веществом.

Следите за исправностью всех креплений в приборах и приспособлениях. Не прикасайтесь и не наклоняйтесь (особенно с неубранными волосами) к вращающимся частям машин.

При сборке экспериментальных установок используется провода (с наконечниками и предохранительными чехлами) с прочной изоляцией без видимых повреждений.

При сборке электрической цепи избегайте пересечения проводов. Запрещается пользоваться проводником с изношенной изоляцией и выключателем открытого типа (при напряжении выше 42В).

Источник тока в электрической цепи подключайте в последнюю очередь. Собранную цепь включайте только после проверки и с разрешения учителя.

Не прикасайтесь к находящимся под напряжением элементам цепей, лишенным изоляции. Не производите пересоединения в цепях и смену предохранителей до отключения источника электропитания.

Следите за тем, чтобы во время работы случайно не коснуться вращающихся частей электрических машин. Не производите пересоединения в электрических цепях машин до полной остановки якоря или ротора машины.

Не прикасайтесь к корпусам стационарного электрооборудования, к зажимам отключенных конденсаторов.

По окончании работы отключите источник электропитания, после чего разберите электрическую цепь.

Не уходите с рабочего места без разрешения учителя.

Обнаружив неисправность в электрических устройствах, находящихся под напряжением, немедленно отключите источник электропитания и сообщите об этом учителю.

Для присоединения потребителей к сети пользуйтесь штепсельными соединениями.

УТВЕРЖДАЮ: СОГЛАСОВАНО

ДИРЕКТОР ШКОЛЫ ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПК\_\_\_\_\_\_\_\_

И.Н.Облизина М.В.Ильичева

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 года «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 года.

**Должностные обязанности по охране труда учителя**

**физики и заведующего кабинетом**

Учителя и заведующие кабинетами являются ответственными за организацию и проведение в физических кабинетах занятий и работ в соответствии с требованиями охраны труда. Они обеспечивают:

выполнение постановлений, распоряжений и приказов Московского комитета образования по вопросам охраны труда;

включение вопросов безопасных условий труда, производственной санитарии и противопожарной техники в планы уроков по физике;

создание всех необходимых мер для здоровых и безопасных условий труда и занятий, а также контроль за выполнением установленных положений, правил, норм по охране труда;

проведение лабораторных занятий и других работ только при наличии соответствующего оборудования и других условий, требуемых правилами и нормами охраны труда;

безопасное состояние учебных мест, приборов, инструментов;

нормальное санитарное состояние учебных рабочих мест, приборов, инструментов;

нормальное санитарное состояние помещений;

ввод в эксплуатацию вновь созданных, а также реконструируемых кабинетов с санкции приемной комиссии;

составление и ежегодный пересмотр инструкций по технике безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности, осуществление надзора за выполнением (инструкции согласовываются с профкомом школы и утверждаются директором);

систематическое проведение первичного и повторного инструктажа с лаборантом и учащимися, соответствующее их оформление;

ежегодную разработку мероприятий по охране труда для включения их в планы и соглашения по охране труда;

выполнение мероприятий, включаемых в соглашение по охране труда;

своевременное расследование и учет несчастных случаев, связанных с работой учащихся в кабинетах физики и принятие необходимых мер по устранению причин, которыми вызваны несчастные случаи;

проверку знаний и выполнение лаборантом и учащимися правил и инструкций по безопасным условиям труда;

тщательную проверку подготовленных опытов;

проведение в сроки, установленные администрацией и ПК школы контроля за состоянием охраны труда в кабинетах физики.

Журнал инструктажа по правилам безопасности труда

На одном из первых уроков учителю физики рекомендуется провести первичный

( вводный) инструктаж по безопасным условиям труда и правилам поведения в кабинете физики.

При проведении каждой последующей лабораторной или практической работы учитель подробно разбирает с учащимися те положения инструкции безопасных условий труда, которые необходимы для данной работы.

Проведение инструктажа сопровождается последующей записью в классном журнале. Для удобства учителю физики рекомендуется иметь отдельный журнал инструктажа учащихся по безопасным условиям труда. Журнал пронумеровывается, прошнуровывается, скрепляется подписью директора школы и печатью учреждения.

«Утверждаю»

Директор школы:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Облизина И.Н.

«\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г.

**Правила пожарной безопасности в кабинете физики.**

1. Каждый работник школы, каждый учащийся должен выполнять правила пожарной безопасности, в случае возникновения пожара принять все зависящие от него меры к спасению людей и тушению пожара.

2. Помещение должно содержаться в чистоте. Весь сгораемый мусор и бумагу следует систематически выносить из кабинета.

3. В кабинете должны быть средства для тушения пожара: огнетушитель, песок..

4. В физическом кабинете запрещается работа учащихся с электрическими и нагревательными приборами без руководства учителя или лаборанта.

5. Материальные ценности в кабинете физики хранятся строго по ассортиментам. При этом не разрешается совместное хранение легко воспламеняющихся жидкостей с другими материалами.

6. К работе допускаются учащиеся, которые знакомы с техникой безопасности.

7. По окончании работы в кабинете ответственный за пожарную безопасность должен тщательно осмотреть помещение, устранить все недочёты. Снять напряжение с электросети рубильником или двухполюсным выключателем.

8. В процессе эксплуатации электрической сети и электрических приборов воспрещается подвешивать электропроводку на гвоздях и заклеивать обоями, применять электропровода с повреждённой изоляцией, использовать некалиброванные предохранители, обёртывать электрические лампы бумагой или тканью, использовать электропровода для подвешивания стендов, таблиц.

9. В случае возникновения пожара в кабинете необходимо соблюдать спокойствие, снять напряжение с электрической сети, эвакуировать учащихся по плану школы, позвонить по телефону 01.