ОГБОУ « школа – интернат №26 г. Рязани»

**Методическая разработка**

**Тема: « Развитие мотивационно - потребностной сферы ученика**

**на уроках физики в рамках технологии «ИСУД»»**

Маркова Людмила Викторовна

учитель физики

г. Рязань 2015-16 уч. г.

**Цель работы**:

1.Проведение анкетирования учащихся по определению их мотивационно -потребностной сферы на уроках физики в рамках технологии «ИСУД»

2.Описание и разработка приемов повышения мотивации учащихся на уроках физики.

**Введение**

Каждый учитель хочет, чтобы его ученики хорошо учились, с интересом  и желанием занимались в школе. В этом заинтересованы и родители  учащихся.  Но подчас и учителям, и родителям приходится с сожалением  констатировать: «не хочет учиться», «мог  бы  прекрасно  заниматься,  а  желания  нет».  В чем сущность потребности в  знаниях?  Как  она  возникает?  Как  она развивается?  Какие   педагогические   средства   можно   использовать   для формирования у учащихся мотивации к получению знаний? Эти вопросы  волнуют многих педагогов и родителей.

В современной школе вопрос о мотивации учения без преувеличения можно назвать центральным, так как мотив является источником деятельности и выполняет функцию побуждения.  Под мотивацией учения принято понимать процессы, методы и средства побуждения учащихся к продуктивной познавательной деятельности, активному освоению содержания образования.

Мотивация есть процесс изменения состояний и отношений личности, который основывается на мотивах, а именно конкретных побуждениях, причинах, заставляющих личность действовать и совершать те или иные поступки. В роли мотивов выступают потребности и интересы, стремления и эмоции, установки и идеалы. Мотивы можно определить и как отношение школьника к предмету деятельности, направленность на эту деятельность. В рамках технологии «ИСУД» (учета индивидуального стиля учащихся) мною было проведено анкетирование учащихся 8 б класса с целью выявления уровней мотивации учащихся и разработаны приемы их повышения на уроках физики.

**Содержание:**

1.Анкетирование учащихся по определению их мотивационно-потребностной сферы на уроках физики в рамках технологии «ИСУД».

2.Приемы развития базового уровня мотивации учащихся на уроках физики.

3.Приемы развития познавательного уровня мотивации учащихся на уроках физики.

4.Приемы развития социального уровня мотивации учащихся на уроках физики.

5.Приемы развития социально-духовно – волевого уровня мотивации учащихся на уроках физики.

**I. Анкетирования учащихся по определению их мотивационно-потребностной сферы на уроках физики в рамках технологии «ИСУД».**

Ребятам было предложено выбрать из 25-ти высказываний десять, наиболее желаемых и комфортных для них. Поскольку по данным психологов среди учеников присутствовали дети с ведущим кинестетическим каналом приема информации, то представленные на карточках высказывания учащимся предлагалось рассортировать вручную. Выбор учащихся представлен в таблице.

**Таблица 1. Выбор учащимися предложенных высказываний**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.Пусть меня хвалят за хорошо выполненную работу  1.Шишков М  2.Грибанов В  3.Борисова К  4.Бирюкова А.  5.Допин С.  6.Несмейко И. | 2.На уроках должны быть интересные игры по предмету  1.Грибанов В. 2.Бурцев Н.  3.Борисова К  4.Бирюкова А.  5.Сергеев С.  6.Допин С.  7.Несмейко И. | 3. На уроках нужно показывать больше видеофильмов, слайдфильмов и опытов  1.Шишков М.  2.Грибанов В.  3,Бурцев Н.  4.Борисова К.  5.Бирюкова А.  6.Сергеев С.  7.РазинА.  8.Допин С.  9.Несмейко И. | 4. Учитель должен давать задания, которые получаются, учитель не должен использовать много непонятных слов  1,Шишков М.  2.Грибанов В,  3.Борисова К  4,Бирюкова А.  5.Сергеев С.  6.Разин А.  7.Допин С. |
| 5. Пусть учитель всегда замечает мои успехи и говорит об этом  1.Шишков М.  2.Грибанов В.  3.Разин А.  4.Допин С. | 6. Я хочу, чтобы мне разрешали выбирать задания из предложенных учителем  1.Грибанов В. 2.Сергеев С.  3.Разин А.  4.Допин С. | 7. Пусть учитель уважает меня и никогда не унижает, пусть замечает мое настроение  1.Шишков М. 2.Борисова К.  3.Бирюкова А.  4.Разин А.  5.Допин С.  6.Несмейко И. | 8. Хочу, чтобы содержание задач и вопросов были бы взяты из реальной жизни  1.Шишков М.  2.Грибанов В.  3.Бурцев Н  4.Сергеев С  5.Разин А.  6.Допин С |
| 9. Пусть учитель учитывает не только требования программы, но и круг моих интересов  1.Бурцев 4.Несмейко И | 10. На уроке я хочу сам разбираться в предложенных проблемных задачах, сам хочу справляться с трудностями и с учебными проблемами  1,Бурцев Н  2.Допин С. | 11. Я хочу, чтобы можно было действовать на уроке разными способами  1,Несмейко И.  2.Сергеев С | 12. Мне можно придумывать что-то новое на уроке  1.Бурцев Н |
| 13. Мне нужно много заданий таких, где нужна смекалка | 14. Я хочу, чтобы мы сообща обсуждали сложные вопросы, и я мог всегда высказаться  1,Бурцев Н  2,Борисова К.  3.Несмейко И. | 15. Мне нужен этот урок, чтобы понять свою роль и место в обществе  1,Шишков М.  2,Борисова К. | 16. Я хочу говорить на уроках о людях, которые для меня интересны  1.Борисова К  2.Сергеев С  3.Несмейко И. |
| 17. Я хочу, чтобы ученики на уроках работали парами или группами  1,Шишков М.  2.Грибанов В.  3.Борисова К.  4.Бирюкова А.  5.Разин А  6.Допин С | 18. Я хочу, чтобы у меня было возможность помочь однокласснику или чтобы он мог помочь мне.  1.Грибанов В  2.Бурцев Н.  3.Борисова К  4.БирюковаА  5.Сергеев С  6.Несмейко И. | 19. Я хочу выполнять такие коллективные работы, когда успех всех зависит от успеха каждого.  1.Бирюкова А.  2.Разин А. | 20. Хотелось бы на уроках проверять задания друг у друга и иметь возможность повлиять на отметку друга  1.Бурцев Н.  2.Бирюкова А. |
| 21. Меня должны всегда информировать об обязательных результатах обучения по данной теме  1.Шишков М.  2.Бирюкова А.  3.Несмейко И. | 22. Я хочу, чтобы мне объясняли смысл каждого вида деятельности на уроке – зачем мне делать именно так, а не иначе  1.Грибанов В.  2.сергеев С.  3.Разин А. | 23. Я хочу, чтобы мне давали задания, которые не сразу получаются, но чтобы дали возможность их решить | 24. Я хочу, чтобы мне дали возможность самостоятельно оценивать собственные результаты и самостоятельно работать над ошибками |
| 25. Я хочу, чтобы моя работа на уроке давала мне возможность прогнозировать свою будущую жизнь.  1.Бурцев Н.  2.Сергеев С. |  |  |  |

На основе сводной таблицы была сделана выборка наиболее популярных в данном классе высказываний и по «ключу» определены уровни развития мотивационно-потребностной сферы учащихся данного класса.

**Ключ к анализу результатов**

По выбранным номерам можно в первом приближении судить о том, какова структура уровня развития мотивационно-потребностной сферы в данный момент у данного ученика.

Наличие номеров с 1 по 7 указывает на то, что для данного ученика важнее всего, чтобы его мотивировали на учебу эмоциональными приемами, значит, первый уровень развития потребностей — базовый — у данного ученика остался в своё время не до конца отработанным, неудовлетворенным.

Наличие в десятке ответов номеров с 8 по 14 свидетельствует о преобладании в учебной мотивации потребностей второго, познавательного уровня.

Если среди ответов есть номера с 15 по 20, это говорит о том, что автор результатов «отрабатывает» сейчас социальный уровень, и для него наиболее важно всё, что касается стиля и способов общения на уроке, всё, что связано с коллективной деятельностью в значимом для него коллективе.

Наличие в выбранной десятке номеров с 21 по 25 свидетельствует о возможности выхода ученика на самый высокий уровень развития мотивационно-потребностной и эмоционально-волевой сфер, социально — духовно — волевой уровень. Именно такие ученики отзываются на способы мотивации с опорой на собственную волю ученика.

**Таблица 2: Сводная таблица предпочитаемых учащимися форм и видов учебной работы и способов взаимодействия:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Текст высказывания | Кол-во выборов | Уровень развития мотивационно-потребностной сферы, соответствующий данному выбору |
| 1 | Пусть меня хвалят за хорошо выполненную работу | 6 | Базовый |
| 2 | На уроках должны быть интересные игры по предмету | 7 | Базовый |
| №3 | На уроках нужно показывать больше видеофильмов, слайдфильмов и опытов | 9 | Базовый |
| 4 | Учитель должен давать задания, которые получаются, учитель не должен использовать много непонятных слов | 7 | Базовый |
| 55 | Пусть учитель всегда замечает мои успехи и говорит об этом | 4 | Базовый |
| 66 | Я хочу, чтобы мне разрешали выбирать задания из предложенных учителем | 4 | Базовый |
| 77 | Пусть учитель уважает меня и никогда не унижает, пусть замечает мое настроение | 6 | Базовый |
| 88 | Хочу, чтобы содержание задач и вопросов были бы взяты из реальной жизни | 6 | Познавательный |
| 9 | Пусть учитель учитывает не только требования программы, но и круг моих интересов | 4 | Познавательный |
| 10 | На уроке я хочу сам разбираться в предложенных проблемных задачах, сам хочу справляться с трудностями и с учебными проблемами | 2 | Познавательный |
| №11 | Я хочу, чтобы можно было действовать на уроке разными способами | 2 | Познавательный |
| 112 | Мне можно придумывать что-то новое на уроке | 1 | Познавательный |
| 13 | Мне нужно много заданий таких, где нужна смекалка |  | Познавательный |
| №14 | Я хочу, чтобы мы сообща обсуждали сложные вопросы, и я мог всегда высказаться | 3 | Познавательный |
| 15 | Мне нужен этот урок, чтобы понять свою роль и место в обществе | 2 | Социальный |
| 16 | Я хочу говорить на уроках о людях, которые для меня интересны | 3 | Социальный |
| №17 | Я хочу, чтобы ученики на уроках работали парами или группами | 6 | Социальный |
| №18 | Я хочу, чтобы у меня было возможность помочь однокласснику или чтобы он мог помочь мне. | 6 | Социальный |
| 119 | Я хочу выполнять такие коллективные работы, когда успех всех зависит от успеха каждого. | 2 | Социальный |
| №20 | Хотелось бы на уроках проверять задания друг у друга и иметь возможность повлиять на отметку друга | 2 | Социальный |
| 221 | Меня должны всегда информировать об обязательных результатах обучения по данной теме | 3 | Социально-духовный |
| 222 | Я хочу, чтобы мне объясняли смысл каждого вида деятельности на уроке – зачем мне делать именно так, а не иначе | 3 | Социально-духовный |
| 223 | Я хочу, чтобы мне давали задания мне задания, которые не сразу получаются, но чтобы дали возможность их решить |  | Социально-духовный |
| 24 | Я хочу, чтобы мне давали задания, которые не сразу получаются, но чтобы дали возможность их решить |  | Социально-духовный |
| 225 | Я хочу, чтобы моя работа на уроке давала мне возможность прогнозировать свою будущую жизнь. | 2 | Социально-духовный |

Сначала была проведена группировка номеров всех высказываний около фамилий (имён) ребят, которые их выбрали, а потом соотнесена с ключом к анализу результатов.

**Ключ к анализу результатов диагностики уровней развития мотивационно-потребностной сферы:**

первый уровень – базовый:человек избегает опасностей; положительно реагирует на ласку и похвалу; интерес к окружающему миру проявляется в примитивных ориентировочных рефлексах – потрогать, попробовать на вкус; активно исследует пространство.

|  |
| --- |
| Приёмы, эффективно «работающие» как ресурсы повышения мотивации учащихся, выбравших высказывания с 1 по 7: |
| * Поощрения и порицания * Учебно-познавательные игры * Создание ярких наглядно-образных представлений * Создание ситуации успеха * Стимулирующее оценивание * Свободный выбор заданий * Удовлетворение желания быть значимой личностью |

\* познавательный уровень :человек активно ищет ситуации, приносящие удовольствие, эмоциональное насыщение, свободу для выхода энергии, стремится всё делать сам без оценки возможных отрицательных результатов.

|  |
| --- |
| Приёмы, эффективно «работающие» как ресурсы повышения мотивации учащихся, выбравших высказывания с 8 по14: |
| * Опора на жизненный опыт * Учёт вектора познавательных интересов * Создание проблемных ситуаций в зоне ближайшего развития ученика * Побуждение к поиску альтернативных решений * Выполнение творческих заданий (по желанию) * Предъявление заданий на смекалку * «Мозговая атака» |

\* социальный уровень: человек активно ищет способы самоутверждения, любознательность, социум подбирается для удовлетворения потребностей самовыражения и самоутверждения. Для него наиболее важно все, что касается стиля и способов общения на уроке, все, что связано с коллективной деятельностью в значимом для него коллективе

|  |
| --- |
| Приёмы, эффективно «работающие» как ресурсы повышения мотивации учащихся, выбравших высказывания с 15 по 20: |
| * Развитие гражданской позиции * Поиск положительного идеала * Создание ситуаций взаимопомощи * Ситуации проявления эмпатии (сопереживания) * Заинтересованность результатами общей работы * Взаимопроверки * Рецензирование |

самый высокий уровень развития мотивационно-потребностной и эмоционально-волевой сфер, социально – духовно - волевой уровень: человек сознаёт свои достоинства и недостатки; стремится анализировать смысл происходящего и осознавать цели своих действий; активно пользуется нравственно-этической лексикой, понимает разницу между добром и злом и стремится соответствовать «хорошему». Именно такие ученики отзываются на способы мотивации с опорой на собственную волю ученика.

|  |
| --- |
| Приёмы, эффективно «работающие» как ресурсы повышения мотивации учащихся, выбравших высказывания №№ 21-25 |
| * Предъявление учебных требований * Информирование об обязательных результатах обучения * Целеполагание на каждый вид деятельности на уроке * Ситуация познавательных затруднений * Самооценка своей деятельности и коррекция * Прогнозирование своей будущей жизнедеятельности * Формирование ответственного отношения |

Проанализировав результаты диагностики, объединив их в сводную таблицу, получено представление о доминирующих уровнях развития мотивационно-потребностной сферы каждого ученика. В таблице 4 и на диаграмме 1 приведены обобщенные данные такого анализа по всему классу:

**Таблица 3: Количество выбранных высказываний в соответствии с уровнями развития мотивационно-потребностной сферы.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровни развития мотивационно-потребностной сферы | | | |
| Базовый уровень | Познавательный уровень | Социальный уровень | Социально – духовно – волевой уровень |
| 43 | 18 | 21 | 8 |



Таким образом, видно, что доминирующие уровни развития мотивационно-потребностной сферы у детей этого класса – это базовый и социальный.

Средние показатели социального уровня говорят о том, что в качестве внешнего ресурса адаптации для них значим именно их социум, внутри которого они чувствуют себя комфортно и готовы играть разные роли. Если посмотреть на приёмы, эффективные для детей выбирающих формы и приемы деятельности социального уровня, то мы увидим среди прочих создание ситуаций взаимопомощи, проявления эмпатии, парные или групповые формы работы по достижению общей цели.

**II. Приемы развития базового уровня мотивации ученика.**

**1.Прием поощрения и порицания**.

Метод поощрения и порицания. Однако здесь необходимо добавить и уточнить, что метод поощрения хорош для детей с заниженной самооценкой и низким уровнем притязаний, неуверенных в себе, тревожных и именно этот метод ведет к созданию ситуации успеха для отдельных учащихся. Порицание, может применяться к учащимся с завышенной самооценкой и высоким уровнем притязаний, а также для ребят с адекватной самооценкой, потому что именно у этих детей развита рефлексия. Они, как правило, осознают свой потенциал, свои недостатки и свои сильные стороны, на которые у них и опора.

Снятие страха помогает преодолеть неуверенность в собственных силах, робость, боязнь самого дела и оценки окружающих. (Мы все пробуем и ищем, только так может что – то получиться, не ошибается только тот, кто ничего не делает и т д.).

Создание благоприятного психологического фона на уроке (атмосфера радости и одобрения, мягкие интонации, корректность, доброжелательная мимика) снимает страх и неуверенность у учеников. Наличие на уроке эмоциональных разрядок: шуток, улыбок, использование юмористических картинок, поговорок, афоризмов , небольших стихотворений, музыкальных минуток и т. п.

Скрытое инструктирование ребенка в способах и формах совершения действий – помогает ребенку избежать поражения (выполняя работу, не забудь….,возможно, лучше начать с…..).

Давая задание, постараться объяснить, почему именно это задание важно данному ученику. Выставляя оценки, стремиться не просто хвалить или порицать ученика, но и объяснять, какие ошибки допустил ученик и над чем ему необходимо поработать в следующий раз, над систематизацией знаний темы или ,наоборот, умением приводить примеры по данной теме

Необходимо поощрять ребенка за успехи. Говорить надо так, чтобы ребенок знал своих возможности и способности: «Ты справился с этим заданием, потому что у тебя сильная воля и желание довести дело до конца!»

Персональная исключительность – обозначает важность усилий ребенка (только ты можешь справиться, только тебе я могу доверить это дело…..);

Авансирование успешного результата – помогает учителю выразить свою твердую убежденность в том, что его ученик обязательно справиться с поставленной задачей (У нас обязательно получится, я даже не сомневаюсь, что ты справишься)

Высокая оценка детали – помогает эмоционально пережить успех на протяжении всей нелегкой деятельности (тебе особенно удалось это…,);

С целью коррекции такого эмоционального состояния учащихся как тревожность по поводу отметки используется прием разделения классной доски на 2 поля: место для пробы, место для оценки. Ученик самостоятельно выбирает поле, когда идет отвечать у доски, тем самым он сохраняет за собой право предъявлять на оценку только тот материал, который считает хорошо усвоенным. Выбрав «место для пробы» ученик вправе спокойно изложить материал, не опасаясь плохой отметки. Скептики сомневаются, но практика показывает, что для школьника так важна похвала, что он стремится к ней.

**2.Учебно – познавательные игры, как средство повышения мотивации ученика.**

С самых первых минут своего рождения ребёнок начинает познавать мир. Родные и знакомые, окружающие его, помогают ему в этом, постоянно разговаривая и играя с ним.

ИГРА В ПРОЦЕССЕ ПОЗНАНИЯ МИРА! Она сопровождает ребенка на всех этапах его развития. Она заложена в его психике с рождения. Чем старше становится ребенок, тем сложнее и серьезнее становятся игры. В наш век, век развития науки и техники, на первый план выходят компьютеры. Но знакомство с компьютерной техникой у ребенка идет опят же через игру. Дидактические игры на уроках - это, прежде всего одна из форм обучения школьников. Их цель – формирование устойчивого интереса к предмету, развитие логического мышления, памяти, интеллекта, творчества, умение применять свои знания на практике. Дидактические игры ,а так же игровые элементы на уроке позволяют всем ученикам почувствовать себя полноправными участниками учебного процесса, снять эмоциональное напряжение, страх получить плохую оценку ,активизируют учащихся и вызывают интерес, смекалку.

Место игры на уроке может быть различным: в процессе изучения нового, при закреплении изученного материала или повторении ранее пройденного материала, на зачете после блочного изучения большой темы.

Классифицируя физические игры в зависимости от игровой цели, можно выделить 4 типа игр.

ТВОРЧЕСКИЕ ИГРЫ, основанные на внесение элементов воображаемой ситуации и используемые с целью повторения и обобщения изучаемого материала. (Сочинение, сказки).

ИГРЫ-СОРЕВНОВАНИЯ, связанные с выявлением победителя. Здесь могут быть индивидуальные и коллективные победители. Это эстафеты, «Поле чудес», любые игры на знания формул, единиц измерения, имен ученых, определений, законов и т.д.

ИГРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАНИМАТЕЛЬНОГО ЗАДАНИЯ: придумай или отгадай загадку, открой «Ларец», «Отгадай слово», «Объяснялки», объясни занимательный опыт и т.д.

ИГРЫ С РАЗДАТОЧНЫМ МАТЕРИАЛОМ: «Физическое лото», «Базар» , «Кубики». Например, игра «Кубики» используется для формирования навыков применения основных физических формул, при закреплении нового материала, а игра «Физическое лото» помогает при повторении и закреплении изученного материала, часто применяются физические кроссворды, игра «Кто быстрее» и другие.

**Примеры игровых элементов на уроках физики:**

**1.Игра в 7 классе: « Восхождение на пик Паскаля»**  
Условия игры: класс- группа альпинистов. Необходимо по маршруту, изображенному на карте совершить восхождение на пик Паскаля - конечный результат. Ученик бросает кубик на гранях которого отмечены числа. Имеются конверты с заданиями, на которых отмечены такие же числа, что и на гранях кубика. Номер на кубике совпадает с номерами задач, если задача решена, препятствие преодолено, группа передвигается дальше. И так до конца.  
Задачи для игры:1.Вычислить давление и силу давления на дно бака. Прилагается чертеж на СД- диске.  
2.Расчитать давление воды на рыбу, изображенной на рисунке.  
3.В точках А,В,С,Д, Е,К сосуда проделаны отверстия. Из каких отверстий вода будет бить под разным напором, а под одинаковым?

**2.Игра: «Счастливый кубик»**

Основная цель игры - проверка знаний формул, пройденных на уроке. На гранях кубика изображают формулы, относящиеся к какой-либо теме. Вызванный к доске ученик подбрасывает кубик и комментирует «выпавшую» на верхней грани формулу

В этой игре принимает участие от одного до шести учеников. Для игры требуется большой кубик, на гранях которого написаны тексты задач или их номера. Игру можно проводить во время устного ответа учеников у доски.

Желающие получить оценку выходят к доске и бросают кубик. Нужно за время ответа одноклассника решить задачу, которая выпала на кубике. Ученик может получить отличную оценку или не получить ничего. На гранях кубика задачи разной сложности. Как повезет.

ПРИМЕРНЫЙ ВАРИАНТ ЗАДАЧ (7 класс).

1 Определить давление морской воды на глубине 40 метров. (412000 Па).

На какую глубину может спуститься ныряльщик, если он выдерживает давление 200000 Па?(20 м)

Чему равна плотность воды на глубине 300 м, если давление равно 3114 кПа? (1038кг/м³)

Найти силу давления, которую испытывает аквалангист на глубине 400 м, если площадь его тела равна 1, 5 м². (2746667Н)

В аквариум длиной 30 см и шириной 20 см налита вода до высоты 25 см. определить давление на дно аквариума. (2500 Па, 150 Н)

Какую массу керосина можно налить в прямоугольный бак длиной 1,2 м, шириной 70 см, высотой 50 см? Каково давление керосина на стенку бака на глубине 40 см? (336 кг, 3200 Па).

**3. Игра «Физическое лото»**

Дидактическая игра-это эффективная форма закрепления и повторения учебного материала по физике.

Использование на различных этапах уроков всевозможных игровых ситуаций - одно из направлений поднятия интереса учащихся к изучению физики. Она позволяет учащимся достаточно быстро отработать буквенные обозначения физических величин, единиц их измерения, физические формулы. При подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ и ГИА по физике эта игра становится, как никогда актуальна .

Лото состоит из самодельных карт, напоминающих обычное лото, только вместо чисел в клетках содержатся формулы, единицы измерения физических величин, их буквенные обозначения. В связи с обилием в тестах ЕГЭ графических заданий можно добавить в карточки лото и графики различных процессов. Карточки «Лото» можно составлять как по отдельным темам, так и по всему курсу физики. На отдельных квадратиках(4на 4см) находятся такие же как и на карточках записи, доставая их из мешочка или коробки ученик ( учитель ) задает вопрос, участники игры закрывают правильные ответы. Правила игры такие же, как и в обычное лото. Выигрывает тот, кто первым закроет один из рядов.

**4.Игра «Заполни пропуски» (актуализация, повторение, обобщение знаний)**

Раздается текст, с пропущенными словами и набор физических терминов, которые нужно подобрать к тексту.

«В физическом кабинете ученик увидел прибор, с помощью которого выясняют, наэлектризовано тело или нет….. и решил проверить, как он работает. Что же для этого необходимо, может, поможет прозрачное вещество, которое при трении о шелк заряжается положительно…. Тогда каков же знак заряда электрона….. Электрическая энергия используется в быту и технике, значит, существуют источники электрического тока…. Ученик задумался, какой же металл, используется в вольтовом столбе и других гальванических элементах? ……. Источник тока, потребитель электрической энергии, провода – необходимые элементы электрической цепи, но что – то не достает…»

(ответ: электроскоп, стекло, минус, аккумулятор, цинк, выключатель.)

**5.Догонялки**

(Игра проводится на уроках по решению задач на движение.)

На старте спортсмены: черепаха, муха, заяц, и т.д. (таблица скоростей из учебника или справочника). Класс разбивается на группы. В каждой группе: врач и спортсмен. Врач спасает спортсмена, если тот допускает ошибку. Группа получает задание из 4 задач. После решения каждой задачи спортсмен проходит этап, который отмечается на доске флажком или каким-либо другим знаком. Та группа учащихся, которая быстрее решит все задачи правильно, приходит к финишу первой. Каждый ученик получает оценки. Кто пришел к финишу первым оценка -5, кто отстал на одну задачу-4, на две-3. Кто решил только одну задачу получает +, кто не решил ни одной задачи получает минус. Эту игру можно проводить и не при групповом решении задач, а при индивидуальном решении задач. Можно играть на любом уроке решения задач, не зависимо от темы.

**6.АЛЬТЕРНАТИВА**

Для игры потребуется большой кубик. Игру можно проводить на любом уроке, как игровой фрагмент, например: при опросе учащихся.

Если ученик при ответе допустил несколько недочетов, то ему можно дать вместо дополнительных вопросов «Альтернативу». На дополнительной доске несколько прямоугольников. В них зашифровано слово. Например: Ньютон. Ученик бросает кубик 6 раз и раскрывает те буквы, которые соответствуют номеру грани кубика. Нужно отгадать слово, плюс дать определение физической величины или единице измерения, привести примеры проявления физического явления или закона. Если ученик отвечает правильно, то ему не снижается оценка за допущенные недочеты во время ответа у доски. Можно в прямоугольниках спрятать задачи, тогда кубик бросается только один раз. При правильном решении задачи оценка ученика повышается на бал. Такая игра способствует запоминанию физических терминов, единиц измерений, определений физических величин или законов и т.п. Так же отрабатывается навык решения задач.

**7. УГАДАЙ СЛОВО.**

Игру можно проводить на уроках повторения и обобщения, решения задач, перед изучением новой темы.

На доске и перед учащимися находятся прямоугольники с цифрами, на обратной стороне, которых - буквы. На столе учителя дубликаты этих карточек. Класс разбивается на группы. Каждой группе предлагается задание в виде решения задач. Ответу каждой задачи соответствует буква. Кто быстрее решит задачи, тот и первым отгадает слово. Можно не разбивать класс на группы, а предложить решать задачи на скорость всем ученикам. Это зависит от того, сколько времени отведет на эту игру учитель. Важно, чтобы число задач совпадало с числом в слове букв. При решении задач, ответ должен совпадать с числом на карточке. Карточку переворачивают. Если решает класс, то ученик, решивший правильно задачу, получает карточку с буквой. Выигрывает тот, кто первым отгадает слово или раскроет слово на доске. Если решает группа, то слово на доске не открывают до тех пор, пока какая-либо группа не заявит, что они отгадали слово.

Каждой группе выдается карточка доли участия, в которой отмечается состав группы, и конкретно кто из группы решил ту или иную задачу. В состав группы должны входить ребята разного уровня подготовки, соответственно и задачи подбираются разной степени сложности. Карточку учета сдают учителю. И он по ней оценивает работу каждого ученика. Оценка выставляется в журнал. Такая работа активизирует деятельность учащихся на уроке. При работе в группах учащиеся помогают, друг другу справится с заданием.

1. Определите массу чугунной болванки объёмом 1,5 м³(с)

2. Найдите объем фарфоровой чашки массой 230 г.(н)

3. Самое легкое дерево – бальза. Масса ее древесины объемом 100 см³ равна 12 г. Вычислите плотность древесины бальзы. (л)

4. Самолет летит со скоростью 750 км/ час. Какой путь он пролетит за 30 мин? (о)

ПРИМЕРНЫЙ ВАРИАНТ ЗАДАЧ (7 класс).

1. Определить давление морской воды на глубине 40 метров. (412000 Па).

На какую глубину может спуститься ныряльщик, если он выдерживает давление 200000 Па?(20 м)

Чему равна плотность воды на глубине 300 м, если давление равно 3114 кПа? (1038кг/м³)

**9.ЗВЕЗДНЫЙ ЧАС**

Эту игру лучше проводить на занятиях кружка и вместе с учителями смежных предметов. Можно проводить на повторительно-обобщающих уроках.

В игре участвуют 12 учеников (6 участников и 6 помощников) остальные- болельщики. Ведет игру учитель или ученик старших классов. На полу нарисованы классики-клетки, в руках участников карточки с цифрами. Из болельщиков выбирают жюри. Роль жюри – ввести контроль правильных ответов участников. Игра идет в три тура. В перерывах сообщения, приготовленные учащимися по данной теме заранее.

ПЕРВЫЙ ТУР. ВЫБОР ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА.

Кто из названных ученых ввел слово «физика» в русский язык?

1. Ньютон.2. Эйнштейн 3. Перен. 4. Броун 5. Ломоносов.

ВТОРОЙ ТУР. ЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕПОЧКА.

Где нарушение логической цепочки?

1. Элементарные частицы. 2.Молекулы 3. Атомы 4. Вещество.

ТРЕТИЙ ТУР. КТО БОЛЬШЕ НАЗОВЕТ ФИЗИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ ИЛИ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН.

Например. Физические величины: масса, скорость, давление, тело и т.д.

**10.СОСТАВЛЕНИЕ КРОССВОРДОВ ИЛИ АНТИКРОССВОРДОВ**.

Игру можно проводить как на обобщающих уроках, так и на внеклассных занятиях. Учащимся предлагается составить кроссворд по какой-либо теме или по готовому кроссворду подобрать вопросы. Выигрывает тот, кто за определенное время составил кроссворд из большего числа слов. Можно разбить класс по группам. После завершения работы над кроссвордом, ребята меняются кроссвордами и работают над антикроссвордом.

**11. Отгадай загадку**: « Всем поведает, хоть без языка, когда будет Солнце …»

**12.«ОБЪЯСНЯЛКИ»**

Эта игра развивает ассоциативную память, помогает запоминать физические величины, буквенное обозначение, единицы измерений, формулы для вычислений. Развивает сообразительность, речь. Такую игру можно проводить как фрагмент урока или на занятиях кружка.

На доске записывается несколько названий физических величин. Учащимся предлагается придумать «Объяснялки» к каждой величине. Ученик, придумавший «Объяснялки», выходит к доске. Сидящие в классе ученики должны, догадаться о какой физической величине идет речь. Тот, кто отгадает, дополнительно отвечает, какой буквой обозначается величина, единицы ее измерения, формула для вычисления. Каждый из отвечающих учеников получает поощрение от учителя.

Например: Путь.

«ОБЪЯСНЯЛКИ» Он может быть прямой, кривой. Он может быть везде и в воздухе и на воде. Он может быть видимым и невидимым. Его измеряют шагомером или измерительной лентой.

ОТВЕТ. Путь. Обозначается буквой s, измеряется в метрах, вычисляется по формуле

s = vt. Путь – это длина траектории, вдоль которой движется тело.

**13.КРЕСТИКИ НОЛИКИ**

Играют 2 ученика или 2 команды. Игру можно проводить как на уроках, так и на занятиях кружка.Рисуется или выдается сетка как для игры «Крестики и нолики». На каждой клетке лежит карточка с заданием (карточка перевернута заданием вниз). Задания могут быть самыми разнообразными: формулы, вопросы, тексты задач. Тот, кто хочет поставить в клетку × или 0, должен выполнить задание, предусмотренное карточкой. Т.е. решить задачу, ответить на вопрос, записать формулу и т.д. В случае правильного ответа игрок ставит в выбранную клетку × или 0. Выигравшему игроку ставится оценка 5, проигравшему-4.

**14.ФУТБОЛ**

Эту игру можно проводить на заключительном уроке или на внеклассных занятиях .

В игре участвуют два класса или класс делится на две команды. В команду входят: вратарь, защитники, полузащитники, нападающие. Капитаном может быть любой член команды. Каждая команда выстраивается или рассаживается в классе по правилам футбола. Судья учитель или ученик старших классов. Судья следит за правильностью ответов, засчитывает или не засчитывает голы, ведет учет доли участия каждого игрока в игре, для того, чтобы в конце игры поощрить лучших игроков. Каждая команда должна приготовить заранее вопросы для противника. Вопросы задает капитан команды, передавая мяч нападающим противника. Если линия нападения не может ответить на вопрос, то мяч передается полузащите, затем защите и, наконец, вратарю. Если ответ так и не прозвучал, то команде засчитывается гол. Важно запомнить правила игры. Внутри команды нельзя советоваться между линиями. За нарушение правил назначается штрафной удар, т.е. либо сразу защите или одиннадцатиметровый вратарю. Побеждает та команда, которая забила больше голов. Можно ввести призы на лучшего нападающего, защитника, вратаря.

**15.СВОЯ ИГРА**

Игра проводится на уроке повторения и обобщения или на занятиях кружка.

Игра способствует развитию интеллекта, углублению и расширению знаний учащихся, прививает интерес к предмету. В игре могут принимать участие от 3 человек до состава класса. На доске таблица. УЧЕНЫЕ, ЗАКОНЫ,УРАВНЕНИЯ, ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ВЕЛИЧИН, ОПРЕДЕЛЕНИЯ,ПРОБЛЕМНАЯ СЕТУАЦИЯ, ЗАДАЧИ.

Участники игры выбирают столбец и строчку. Каждой клетке таблицы соответствует свой вопрос. Карточки с вопросами находятся у учителя. В таблице есть места, где вместо вопроса написано «своя игра». Ученики делают ставку, ответы пишут на листочке и сдают учителю. Учитель проверяет и оценивает правильность ответов. В карточке «своя игра» вывод каких-либо формул, устройство механизмов и т.д.

НАПРИМЕР.УЧЕНЫЕ.

1. Назовите имя ученого создавшего теорию броуновского движения. (Эйнштейн)

2. Назовите имя английского физика, который исследовал проблемы молекулярной физики, электродинамики, оптики. Он открыл законы распределения молекул газа по скоростям, создал теорию электромагнитного поля. (Максвелл)

3. Великий русский ученый, энциклопедист, поэт и общественный деятель, основатель Московского университета. Ему принадлежат выдающиеся труды по физике, химии. Он развил МКТ теплоты, в его работах предвосхищены законы сохранения массы и энергии. (Ломоносов)

ЗАКОНЫ И УРАВНЕНИЯ.1. Основное уравнение МКТ. (p = nkT)

2. Закон Бойля-Мариотта. (При постоянной температуре произведение давления и объема газа постоянно. pV = соnst)

3. Уравнение состояния идеального газа. (pV = mTR/µ)

ОПРЕДЕЛЕНИЯ.

1. Дать определение идеального газа. (Газ, у которого взаимодействиями между молекулами можно пренебречь)

2. Дать определение абсолютной температуры.(Температура – это мера средней кинетической энергии)

3. Физический смысл постоянной Больцмана. (Величина, связывающая между собой температуру, выраженную в кельвинах с температурой, выраженной в джоулях)

Проблемные ситуации:

1. Как изменится давление газа, если концентрация его молекул увеличится в 3 раза, а скорость молекул уменьшится в 3 раза? (Уменьшится в 3 раза)

2. Во сколько раз число атомов в 12 кг углерода превышает число молекул в 16 кг кислорода? (В два раза, т.к. углерод одноатомный, а кислород двухатомный).

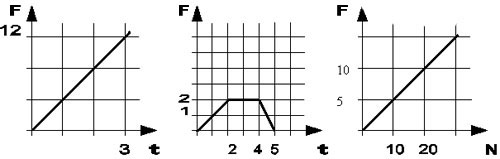
**16. Игра с формулами (поочередно):**

Учащиеся показывают свою формулу соперникам, те должны проговорить ее словами, буквами и ответить, что она обозначает.

**17.Реши график.**

Учитель задает вопрос:

1. На рисунке представлен график зависимости модуля силы трения от модуля нормального давления. Определите по графику коэффициент трения.
2. На рисунке представлен график зависимости модуля силы упругости от величины деформации для трех пружин. Жесткость какой пружины больше и почему?
3. На рисунке представлен график зависимости от модуля силы, действующий на тело, движущееся прямолинейно от времени. В каком интервале времени скорость тела убывает?

Если класс сильный по знаниям, можно предложить самим учащимся сформулировать задачи по графикам (предварительно проверить правильность их составления).****

**18. Физический диктант: “Веришь – не веришь**” (обобщение и систематизация знаний) Зачитываются утверждения. Если ученик согласен, то поднимает круг красного цвета, если нет – синего.

1. Миллиметр – сотая часть метра.
2. Атом – мельчайшая химически неделимая частица вещества.
3. Инерция – явление сохранения скорости тела при отсутствии действия
4. на него других тел
5. Линейка – прибор для измерения объема жидкости.
6. Измерительный цилиндр называется мензуркой.
7. Единица измерения плотности – м3.
8. Роса – вид осадков, приводящих к потеплению.
9. Париж – город Франции, и здесь хранится эталон килограмма.

**19.«Найди правильную дорогу».** Игра на повторение материала (обобщение и систематизация знаний).

Ученики получают одинаковые карточки. Стрелками необходимо соединить обозначение физической величины с её единицей и названием.

**20. “Найди общее”**

На столе предметы сложены в две кучки. Найдите общий признак для каждой кучки. (2 балла)

1. Мензурка, весы, линейка, термометр, динамометр, часы песочные
2. Стакан, трубка стеклянная, пробирка, предметное стекло, колба.

**21.Убери лишнее**:

1) стакан, рама, ваза, стекло

**22 . Игра « Кто быстрее».** Предлагается, используя наборное полотно, заполнить таблицу. Работать можно группами, побеждает та группа, которая выполнит задание быстро и правильно. Такая форма проведения повторения позволяет снять страх ситуации проверки знаний.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Физическая величина | Буквенное обозначение | Единица измерения | Формула |
| Путь |  |  |  |
|  | m |  |  |
|  |  | м/с |  |
|  |  |  | m/ρ |
|  |  | c |  |
|  | ρ |  |  |
| Средняя скорость |  |  |  |

**23. Игра – « Сопоставь»**

Чьим именем названы единицы физических величин?

1. Сила тока. 1. Александр Белл.
2. Напряжение. 2.Андре Ампер.
3. Сопротивление. 3. Майкл Фарадей.
4. Энергия. 4. Александро Вольта.
5. Мощность. 5. Блез Паскаль.
6. Частота. 6. Джеймс Уатт.
7. Сила. 7. Генрих Герц.
8. Давление. 8. Исаак Ньютон.
9. Электроемкость. 9. Джеймс Джоуль.
10. Громкость звука. 10. Георг Ом.

**24. «Физики и лирики»**

Каждому прилагательному (измените род если нужно)- по существительному.

1. Идеальное… а) энергия.

2. Переменное… б) падение.

3. Колебательное… в)температура.

4.Упругое… г) тело.

5. Абсолютное… д) контур.

6. Внутреннее… е) удар.

7. Нормальное… ж) газ.

8. Аморфное… з) давление.

9Свободное… и) движение.

10. Броуновское… к) ток

**25 . «Заполни пропуски»**

Назовите прибор, с помощью которого измеряют указанную физическую величину:

1…метр-силу. 2…метр-температуру. 3…метр-плотность жидкости. 4…метр-давление.6…метр-силу тока.7…метр-напряжение.8…метр-мощность. 9…метр-сопротивление. 10…метр-освещенность.

(Ответы. 1. Динамометр. 2. Термометр. 3. Ареометр. 4. Барометр. 5. Психрометр или гигрометр. 6.Амперметр. 7. Вольтметр. 8. Ваттметр. 9. Омметр. 10. Люксметр.)

**26. «Верю- не верю»**.

1. Первый закон Ньютона открыл Г. Галилей. 2. Электрон никто никогда не видел. 3. Из лимона и двух пластинок- медной и цинковой- можно изготовить источник тока. 4. Огнестрельное оружие относится к тепловым двигателям. 5. Первая ракета двигалась со скоростью до 48 км/ч. 6. Первое изображение парашюта было найдено среди чертежей Леонардо да Винчи. 7. В 1612г. Блез Паскаль сконструировал счетную машину, чтобы помочь отцу, налоговому инспектору, быстрее начислить сумму налогов. 8. «Пыхтящий Билли»- так ласково назвал Хуберт Бут свое изобретение – пылесос с бензиновым двигателем. 9. Тихо Браге (известный астроном) потерял на дуэли свой нос. 10. Английская булавка была изобретена в 1849г. Уолтером Хантом из Нью-Йорка.

(Все ответы верные.)

**27. Анаграмма**

Анаграмма- составьте название измерительного прибора.

1. ысвы. 2. сачи. 3. аборемтр. 4. етрмоетрм. 5. ратмепрем. 6. срескнуодм. 7.емзирука. 8. ртеомм. 9. ртвьолмте. 10. сихпоремтр.

(Ответы.1.Весы. 2. Часы. 3. Барометр. 4. Термометр. 5. Амперметр. 6. Секундомер. 7. Мензурка. 8. Омметр. 9. Вольтметр. 10. Психрометр.)

**28. Физика с юмором**. **Что это?**

1. Земля на постаменте. 2. Беспорядок. 3. Он роднит иллюзиониста с линзой. 4. Не зная его закона, сиди дома. 5. Он садится сам, без всякого суда и следствия. 6. Частица, нахватавшаяся электричества. 7. Музыкальная вилка. 8. Моторизованный велосипед. 9. Как звали женщину, которая первой оторвалась от Земли тяжелее воздуха? 10. Телоутеплитель.

( Ответы. 1. Глобус. 2. Хаос. 3. Фокус. 4. Ом. 5. Аккумулятор. 6. Ион. 7. Камертон. 8. Мопед. 9. Баба-яга. 10. Шуба.)

**29.«Составьте слово.»**

1. Теле… а) ….скаф.
2. Тепло… б) …дром.
3. Огне… в) …цикл.
4. Радио… г) …мобиль.
5. Космо… д)…скоп.
6. Махо… е) …метр.
7. Мото… ж) …вик.
8. Мано… з) …связь.
9. Авто… и) …изоляция.

10.Бати… к) …тушитель.

**3.Создание ярких наглядно-образных представлений.**

С этой целью на уроке используются модели, плакаты, таблицы, ОК, лабораторное оборудование, средства ИКТ.

**1. Использование ОК на уроках физики.**

Одним из ярких наглядно-образных средств на уроке является ОК. Четкое структурирование учебного материала в ОК облегчает его восприятие и повышает самооценку учащихся. Например, работая с опорными сигналами, учащиеся с желанием и старательно сами воспринимают, осмысливают, запоминают, применяют знания и контролируют усвоение. Домашняя подготовка учащихся к уроку занимает всего 10-15 мин., восстановлению в памяти пройденного материала помогают опорные сигналы. Подготовка домашнего задания облегчается ещё и потому, что каждый учащийся уверен, что эта его работа не «пропадёт зря»: он на следующем уроке обязательно будет писать сигналы, и получит заслуженно минимум «3», а то и «4». Этот психологический фактор - уверенность в себе - побуждает каждого к старательной учебе. На традиционном же уроке этого фактора нет, вместо уверенности, раскованности у многих возникает волнение, страх забыть ответ и получить «2».

ОК – это тот материал, знание которого обязательно для каждого. Он дисциплинирует, учит видеть главное. При ответе ученика ОК используется как «скелет» воспроизводимого материала, который необходимо аргументировать примерами, увиденными в окружающей жизни или полученными на основе жизненного опыта, эксперимента, обосновывать его важность и значимость. В предложенных ОК представлен базовый уровень знаний учащихся. ОК строю либо по одной единице учебного материала, либо даю блок знаний по разделу. Используя блочное изучение учебного материала, достигаю гораздо лучших результатов, чем при традиционном обучении. Высвобождается много времени на действенное применение изучаемой теории к решению разнообразнейших задач, выработку самостоятельных умений и навыков учащихся. Успеху дела способствует и то, что внимание учащихся постоянно и целиком сконцентрировано на материале всей темы, и они с каждым днём всё с большим интересом и пониманием участвуют в работе, повторяют самое главное, делают обобщения.

**2. Эксперимент, как источник знаний учащихся на уроках физики**.

В физике источником знаний и методом исследования является эксперимент. Учебный эксперимент – отражение научного метода изучения физических явлений. Учебный эксперимент - это воспроизведение с помощью специальных приборов физического явления на занятии в условиях, наиболее удобных для его изучения. Он служит одновременно источником знаний, методом обучения и видом наглядности. Экспериментальный метод в силу своей высокой наглядности является наиболее педагогически эффективным. Демонстрационный эксперимент, являясь средством наглядности, способствует организации восприятия учащимися учебного материала, его пониманию и запоминанию; позволяет осуществить политехническое обучение учащихся; способствует повышению интереса к изучению физике и созданию мотивации учения.

Различают следующие виды физического эксперимента:

1. Демонстрационные опыты преподавателя.
2. Лабораторные работы.
3. Фронтальные опыты.
4. Экспериментальные задачи.
5. Внеклассные эксперименты.
6. Лабораторный практикум.

Все эти виды обеспечивают осуществление принципа наглядности, сознательности, активной познавательной деятельности учащихся, политехнизма в преподавании курса физики.

Самым распространенным видом физического эксперимента являются лабораторные работы ,в проведении которых задействованы все ученики класса. Л.р. проводится с определенной целью, по заранее продуманному плану, с использованием физического оборудования и получением конечного результата. Различают следующие виды лабораторных работ, проводимых на уроках :

**1. Лабораторные работы с установкой на получение вывода.**

8 класс. Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».

**2. Лабораторные работы, целью которых являются овладение способом измерения физических величин.**

7 класс .Лабораторная работа «Измерение размеров малых тел».

8 класс. Лабораторная работа «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».

**3. Лабораторные работы на расчет какой – либо физической величины, данные для которого должны быть получены самостоятельно.**

10 класс. Лабораторная работа «Измерение удельной теплоемкости вещества».

11 класс. Лабораторная работа «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки». И много других лабораторных работ, которые в обязательном порядке выполняет каждый учащийся.

Проведение урока физики невозможно и без демонстрационных опытов различных физических явлений и физических величин, которые демонстрирует учитель

Например, демонстрация электрических явлений с помощью электрофорной машины, электроскопа, электронно-лучевой трубки, лампочки, гальванического элемента предохранителей, электрогенератора и т.д. Кроме демонстраций выполняются фронтальные опыты, в проведении которых задействованы некоторые ученики класса, но письменное оформление работы делает в тетради каждый ученик.

**Экспериментальные задачи** проводятся как на уроках изучения ,так и повторения учебного материала с помощью как лабораторного оборудования ,так и без него ,например:

1.Используя данное оборудование, поместите монету в стакан, не трогая ее руками .  
**Оборудование:** стакан, картонка размером с открытку, монета.

2. Используя данное оборудование, поместите шарик в стаканчик, не трогая его руками, не подкатывая к краю стола, не наклоняя стол, не пользуясь посторонними предметами, не дуя на него и т. д. (3 балла).  
**Оборудование:** пластмассовый шарик, стакан.

3.Эксперимент с монетой:

На уроке освоения материала при изучении темы «Способы изменения внутренней энергии» в 7 классе проводится, например, эксперимент с монеткой. Продемонстрировав изменение ее температуры за счет погружения в горячую воду, учитель задает вопрос классу: «Каким образом еще можно изменить внутреннюю энергию монетки?»

Ответ - « За счет трения монетки о линейку». Тем самым учащиеся мотивированы на изучение данной темы и сами принимают участие в эксперименте.

**3.Домашний эксперимент**:

Учащиеся могут выполнять экспериментальные задания и в домашних условиях. Например: « Рассчитайте путь, пройденный вами из дома до школы или обратно, измерив, естественно перед этим среднюю длину своего шага, а так же скорость, используя часы и формулу»7. Или, например: « Вырастите в домашних условиях кристалл медного купороса», «Проверьте явление диффузии и факторы, от которых зависит ее протекание». Эти и многие другие опыты позволяют сделать физику интересной, наглядной и доступной в понимании каждому ученику. Но многие явления в условиях школьного физического кабинета не могут быть продемонстрированы. К примеру, это явления микромира, либо быстро протекающие процессы, либо опыты с приборами, отсутствующими в кабинете. В результате учащиеся испытывают трудности в их изучении, так как не в состоянии мысленно их представить. Тогда на помощь может прийти техника: телевизор, ПК с проектором, интерактивная доска, учебные видеофильмы и электронные учебники, учебные фильмы на CD и DVD дисках по всем разделам физики. Использование видео на уроке показывает, что они являются хорошим дополнением к проводимому на уроке эксперименту. Это дает целый ряд преимуществ. Во-первых, мелкие детали установок и небольшие размеры некоторых значимых явлений, показываются во весь экран. Во-вторых, на видеозаписи можно манипулировать временем, т.е. растягивать быстротекущий процесс (вспышка огнива, падение тел), или значительно сокращать растянутые во времени процессы (диффузия в жидкостях). В-третьих, в случае сложной установки электрической схемы вначале показывается и разъясняется принципиальная схема, а затем она соотносится с монтажной схемой. В-четвёртых, демонстрируются природные явления, недоступные непосредственному наблюдению на уроке: разряд молнии, приливы и отливы, падение тел и т.д. Применение видеофрагмента в вводной части урока (или вводном уроке к определённой теме) сокращает время на усвоение материала темы, а за счёт этого появляется время углубить, расширить и лучше закрепить знания учащихся, опять же вызвав интерес учащихся к физике за счет наглядности. Демонстрация видео является не заменой живого эксперимента, а составной частью средств наглядности и дополнением к системе учебного эксперимента. Применение компьютера несет в себе освежающую новизну известных принципов обучения и воспитания, таких как принципы наглядности, деятельности, усиливает познавательные мотивы обучения, усиливает возможности учителя в постановке учебных задач, повышает эффективность усвоения нового учебного материала, способствует организации самостоятельной работы учащихся. Использование электронных пособий позволяет существенно повышает наглядность изложения материала и привлекает внимание учащихся к изучаемой теме. Урок становится более интересным, если учебный материал представлен на экране — в красках и со звуком. В этом случае процесс обучения делается более эффективным, поскольку активизируются все формы чувственного восприятия. Но стараюсь использовать ПК лишь в тех случаях, когда он является дополнением к реальным экспериментам, помня о том, что только работа с приборами дает учащимся необходимые для практики умения и навыки.

**4.Создание ситуации успеха, свободный выбор заданий.** Прочность, глубина и осознанность физических знаний проявляются не только в воспроизведении понятий, законов и теорий науки, но и в умении применять их к решению конкретных задач, как стандартного типа, так и более сложных. Чтобы учащиеся овладели этим умением, нужно научить их выполнять все этапы решения физической задачи. На мой взгляд, наиболее адекватно отражают мыслительную деятельность следующие этапы: ознакомление с содержание условия и его уяснение;

1. формализация содержания – выделение данных и искомых величин;
2. поиски методов решения;
3. реализация найденного метода и получение ответа.

Знание алгоритма решения задачи, умение грамотно применять его, отсюда появляется и положительный настрой на выполнение задания, желание оценить свои возможности, дать самооценку результату деятельности , служит стимулом для работы ученика.

Посильность заданий, последовательность требований и своевременная помощь учителя учащимся создает благоприятный микроклимат на уроке, способствует развитию интереса учащихся к предмету. За счет дифференцированного и индивидуального подхода к каждому ученику на уроке и обеспечивается ситуация его успеха, т.к. при выполнении посильных заданий и успешных их выполнений, у ученика появляется чувство удовлетворения проделанной работой и желание совершенствоваться в дальнейшем. Поэтому контрольные работы, домашние и экспериментальные задания так же необходимо давать разного уровня сложности. Целесообразно начинать решение с простейших задач на прямое применение основной формулы и ее производных, этот этап пропускать нельзя, т.к. приводит к затруднению решения задач, когда повышается степень трудности. Затем желательно заканчивать тему задачами, в процессе решения которых полученные знания должны применяться в новых ситуациях, устанавливаться связи между разными темами. Для слабых учеников на уровне воспроизведения одной формулы, средних учеников на использование уже нескольких формул в комбинированных задачах, а сильных - использования имеющихся знаний в незнакомой ситуации. Например : «Определите массу учебника, зная, что его объем равен 300 см 2.»

Далее усложняем задачу, выбрасывая из условия объем, но добавляя линейные размеры учебника.»

Теперь – незнакомая ситуация: «Определите массу учебника, зная плотность бумаги, из которой изготовлен учебник, линейные размеры одной страницы и число страниц в учебнике».

Обычные задачи стараюсь чередовать с заданиями, включающими в себя конкретные факты или события (например, по истории, географии, экологии, биологии). Например : «Используя географическую карту, рассчитайте среднюю скорость поезда, движущегося из Москвы в Рязань, если известно время его движения».

Физика объективно является наиболее сложным школьным предметом, требующим более интенсивной мыслительной работы, более высокого уровня обобщений и абстрагирующей деятельности. Поэтому невозможно добиться усвоения материала по физике всеми учащимися на одинаково высоком уровне. Даже ориентировка на "среднего" ученика в обучении физики приводит к снижению успеваемости в классе, к издержкам воспитательного характера у ряда школьников (потеря интереса к предмету, порождение безответственности, нежелание учиться и др.). Нынешнее отношение учащихся к физике характеризуется снижением ее популярности среди школьников.

Поэтому успешное преподавание физики в большей мере обуславливает необходимость осуществления дифференцированного подхода к учащимся - как к определенным их группам (сильным, средним, слабым), так и к отдельным ученикам. Дифференцированный (групповой и индивидуальный) подход становится необходим не только для поднятия успеваемости слабых учеников, но и для развития сильных учеников, причем его понимание не должно сводиться лишь к эпизодическому добавлению в процессе обучения слабо успевающим учащимся тренировочных задач, а более подготовленным - задач повышенной трудности. Более полное понимание дифференциации обучения предполагает использование ее на различных этапах изучения материала по физике: подготовки учащихся к изучению нового, введения нового, применения к решению задач, контроль усвоения материала и др. Дифференцированным может быть содержание изучаемого материала (выделение обязательного и дополнительного); дифференцировать можно методы (приемы) обучения, варьируя ими с целью оказания различной степени индивидуальной или групповой помощи ученикам при организации самостоятельной работы по изучению нового, при решении задач и др.; дифференцировать можно средства и формы обучения.

**5.Уровневая дифференциация**

Уровневая дифференциация предполагает, что каждый ученик класса должен услышать изучаемый программный материал в полном объёме, увидеть образцы учебной деятельности. При этом одни учащиеся воспримут и усвоят учебный материал, предложенный учителем или изложенный в книге, а другие усвоят из него только то, что предусматривается обязательными результатами в качестве минимума. Каждый ученик имеет право добровольно выбрать уровень усвоения и отчетности в результатах своего учебного труда по каждой конкретной теме (разделу), а возможно и курсу в целом. Моей задачей является обеспечение поступательного движения учащихся к более высокому уровню знаний и умений. Учебные задачи в физике рассматриваются как цель и как средство обучения. В силу этого нормативные требования к усвоению того или иного раздела (темы) формулируются и задаются в виде задач различного уровня сложности, решение которых является обязательным или желательным результатом обучения.

Выделяются три уровня сложности учебных задач, которые соответствуют I, II и III уровням усвоения опыта.

**I уровень**. Задачи решаются учащимися на основе только что изученных знаний и способов деятельности, которые они воспроизводят по памяти. Это типовые задачи на непосредственное применение формул, определений, законов, постулатов и т. п. в различных конкретных ситуациях, не требующих преобразующего воспроизведения структуры усвоенных знаний. Готовность учащихся выполнять воспроизводящую деятельность этого уровня рассматривается как обязательный результат обучения, который вычленен в большинстве школьных учебников.

**II уровень**. Задачи требуют от учащихся применения усвоенных знаний и способов деятельности в нетиповой, но знакомой им ситуации, которая сопровождается преобразующим воспроизведением. Ученик, комбинируя известные приемы решения задач, уточняет, проясняет задачную ситуацию и выбирает соответствующий способ деятельности. К таким задачам относятся, так называемые, комбинированные задачи, требующие применения различных элементов знаний уже усвоенных на I уровне.

**III уровень**. Задачи этого уровня требуют от ученика преобразующей деятельности при избирательном применении усвоенных знаний и приемов решения в относительно новой для него ситуации, заключающейся в использовании действий I и II уровней, в конструировании новых для ученика систем, позволяющих решить предложенную задачу. В процессе поиска решения задачи ученик, используя интуицию, смекалку, сообразительность, сам выходит на неизвестный для себя способ решения, открывая новые знания. Деятельность ученика постепенно освобождается от готовых образцов, сложившихся установок и приобретает гибкий поисковый характер.

На практике уровневая дифференциация на задачах выглядит следующим образом (10 класс):

**1уровень:**

Какова напряженность поля точечного заряда 4нКл на расстоянии 0,6м от него.

**2уровень:**

Два точечных заряда 4мкКл и -5мкКл находятся на рсстоянии 20см друг от друга.Найти напряженность поля в средней точке А между ними.

**3уровень:**

Два точечных заряда +6,4 и -6,4мкКл находятся друг от друга на расстоянии 12см.Найти напряженность поля в точке, удаленной от них на расстояние 8см.

Задача I уровня является типовой для учащихся;

задача II уровня требует от ученика построения чертежа; знание направления вектора напряженности.

Последняя задача III уровня, для ее решения надо создать новый алгоритм.

Следует отметить, что предлагаемый критерий новизны может применяться лишь с учетом содержания учебного материала, способов решения задач, предыдущего опыта учащегося. Комбинированная задача, которая прошла через опыт ученика, становится задачей II уровня, а задача, совершенно не знакомая ученику, содержащая эвристические моменты в решении, является задачей III уровня.

Ознакомление учащихся с уровнями усвоения материала позволяет им рассчитывать свои силы, в ходе изучения темы они могут самостоятельно и осознанно оценить свои знания и возможности.

**6.Стимулирующее оценивание**:

Создать систему оценивания: направленную на развитие у учащихся способностей к самоконтролю и самооценке; дающую возможность учитывать действительную динамику учения и обучения учащихся; ориентированную на индивидуальную, проектную, опытно-экспериментальную, творческую работу учащихся

**Основополагающие принципы:**

**1.Принцип положительной установки**

Очень важна позитивная педагогическая оценка любого результата – адресная похвала при хорошем результате и перспективная, направленная на будущий успех оценка при плохом . При этом необходимо искренне верить в потенциал каждого ребенка, в обязательную положительную динамику его достижений.

**2.Принцип компетентостного оценивания**

При текущем контроле необходимо оценивать не только фактические знания, но и поощрять личностные достижения учащихся, оценивать образованность ребенка по результатам его собственного продвижения, способствовать развитию рефлексивных умение и самооценки учащихся.

**3.Принцип непрерывности**

Оценивание не должно быть дискретным, три оценки за триместр по предмету не отражают динамики обученности учащихся. Поэтому необходим постоянный, непрерывный контроль, позволяющий не выпадать из образовательного процесса слабым учащимся и быть в постоянном мотивационном тонусе отличникам.

**4.Инновационный метод оценивания - метод накопительного балла**

Суть метода: На каждом уроке в отдельном «Листе накопления баллов» каждому учащемуся выставляется на отдельных этапах урока баллы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап урока | Предмет оценивания | Количество баллов |
| Проверка домашнего задания | Письменное оформление домашнего задания в отдельной тетради для домашних работ | 1-3 балла |
| Рецензирование устного ответа | Рецензия устного ответа учащегося с места | 1 балл |
| Диагностика уровня знаний | проверочный мини-тест | 1-3 балла (по 1 за каждый правильный ответ) |
| Изучение новой темы | Высказывание мнений, гипотез, доказательств и т.д. | 1 балл |
| Работа с макетом опорного конспекта | Озвучивание ок по тексту параграфа для самопроверки | 1 балл |

Таким образом, за урок есть возможность получить до 8 баллов.

Тема делится на разделы. Итоги подводятся по целому разделу (8-10 уроков) по общей сумме баллов. При этом всегда выявляются лидеры, что стимулирует дополнительное соревновательное настроение между сильными учащимися. Слабые учащиеся стараются чаще поднимать руку на уроке, участвовать в обсуждении, ведь баллом на этапе изучения новой темы оценивается не только правильное мнение, но и любое предположение.

**7.Анализ устного ответа учащегося**

Устный ответ по параграфу с последующей рецензией ответа другим учащимся – обязательный компонент учебного процесса. При этом педагогическое воздействие носит характер сотрудничества. Рецензер оценивает ответ по плану : 1) полнота ответа (если ответ неполный , то дополняет его; 2) точность ответа (если были ошибки или неточности в ответе исправляет их) 3 ) логичность ответа (умение строить план ответа, делать выводы по параграфу).После рецензии учащийся называет свою оценку ответу . Как правило она оказывается объективной. Почти в 90% случаях я соглашаюсь с поставленной оценкой, высказывая лишь похвалу или надежду на лучший ответ в дальнейшем.

**8.Оценивание письменных работ** (тестов, самостоятельных, контрольных) проводится также по сумме баллов за каждое задание . В соотношении с максимальным баллом учащийся сам анализирует свой результат (90-100 % оценка «5», 75-90 % оценка «4», 60 – 75 % оценка «3» , ниже- оценка «2» ) При сложных заданиях нижний порог может составлять 50 %).Система оценивания апробирована на протяжении 3 лет и дает ожидаемые результаты, заявленные в задачах системного подхода.

**Вывод:** Таким образом, реализуются все принципы оценивания, система становится прозрачной для учащихся и повышается ее объективность. Растет роль самооценки личностных достижений, прослеживается динамика и тенденция по каждому учащемуся.

**9.Удовлетворение желания быть значимой личностью.**

- Персональная исключительность – обозначает важность усилий ребенка (только ты можешь справиться, только тебе я могу доверить это дело…..);

Иногда, в учебный материал, включаются задания, в которых действующими лицами являются сами ученики. При этом не обижается чувство собственного достоинства ученика. Например, « Почему ученик Миша шел по глубокому рыхлому снегу в ботинках гораздо дольше, чем его одноклассница Ирина, надев на ноги лыжи?» Или допустим: «Почему Сережа замерз в х /б кофте, а его другу Никите жарко » и т.д

.

**III.Приемы развития познавательного уровня мотивации учащихся.**

**1.Опора на жизненный опыт с учетом вектора познавательных интересов.**

Одним из стимулов познавательного интереса учащегося является опора на жизненный опыт, так как учащийся лучше понимает условие задачи, так как понимает о чем идет речь в задаче , поэтому возникает интерес решить ее ,обогатив , таким образом, копилку своего опыта, узнав для себя что-то новое. Здесь важно понять, что ребенку надо не только объяснять связь учебного материала с реальностью, но и способ «погружения в задачу». Другими словами, необходимо представить себя как бы внутри ситуации задачи, попробовать ее почувствовать, услышать, увидеть все вокруг себя. Что здесь происходит? Ребенок абстрагируется от цифр и букв, от знаковой системы и переходит в привычную для него образно-эмоциональную систему, он как бы «проживает» задачу. В итоге решение приходит в голову сначала некая логика события, его суть, а дальше остается подставить только цифры.

Большое значение придается подбору задач. Так же важен и вектор познавательных интересов ученика, так как учитель в этом случае может опереться на какие-то уже приобретенные знания ученика. Так, если ученик хорошо разбирается в автомобилях, значит, учитель уже может задействовать этого ученика на уроке как консультанта по данной теме или, вообще, предложить выступить в роли учителя.

**Задачи практического содержания могут быть такими:**

**7 класс. Тема «Тепловые явления»**

1.В какой обуви холоднее, в тесной или просторной? (в тесной, так как в ней мало воздуха, который обладает плохой теплопроводностью).

2.Почему выражение «шуба греет» неверно? (воздух, находящийся внутри шубы уменьшает теплопроводность)

3.Каким образом избавиться от жвачки на одежде? (заморозить)

4. Почему при полностью открытой дверце печи тяга хуже, чем при закрытой?

(При полностью открытой дверце в печь втягивается много холодного воздуха, вследствие чего ухудшается тяга, а это замедляет процесс сгорания топлива)

5.Можно ли хранить в термосе мороженые продукты, т.е. использовать его

как холодильник? (Можно)

**7 класс. Тема «Взаимодействие тел».**

1.Почему при необходимости внезапной остановки мотоцикла тормозят обоими колесами? Что может 2.случиться, если затормозить только передними колесом? (Мотоциклист может перевернуться)

3.Почему нельзя перебегать дорогу перед быстро идущим транспортом?(из-за инерции

4. Влияет ли на скорость движущегося танка выстрел, произведенный из башенного орудия в направлении движении машины? Почему? (Влияет. Действие снаряда уменьшает скорость танка).

5. Цистерна вмещает 2000 кг воды. Можно ли налить в эту цистерну

2,5 м3  бензина? (нет, т.к. емкость цистерны равна V = m/ρ =

2000 кг /1000 кг/м3 = 2 м3, поэтому бензин выльется.)

**7 класс. Тема: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»**

1. Когда нефть начинает плохо фонтанировать из скважины, нефтяники накачивают в нефтеносный слой воду или воздух. С какой целью это делают?

(Накачанная вода повышает давление на нефть, которая начинает снова фонтанировать)

2.Почему стенки в некоторых нефтяных резервуарах делают более толстыми в нижней части?(С увеличением глубины жидкости увеличивается ее давление, поэтому для повышения прочности резервуара стенки нижней его части должны быть толще)

3. Водолаз для погружения на глубину 150 м надевает легкий скафандр. Почему водолазу воздух подают под давлением, равным давлению воды на глубине, на которой он находится? (Иначе человек будет раздавлен силой давления воды).

4. Производит ли жидкость давление на стенки и дно сосуда в условиях невесомости, например на борту искусственного спутника Земли?( Не производит, т.к. давление жидкости на дно и стенки сосуда обусловлено действием силы тяжести).

**8 класс . Тема. «Работа и мощность электрического тока»**

При изучении в 8 классе темы: «Работа и мощность электрического тока» обязательно изучаем счетчики электроэнергии. Учимся определять показания приборов. Учитель называет действующий тариф за 1 кВт ч и подсчитываем стоимость электроэнергии, расходуемую за 1 месяц (30 дней) всеми приборами в квартире. Предварительно учащимся дается самостоятельное задание: узнать мощности имеющихся у них в квартире электрических приборов и время их работы (значение мощности взять из паспорта приборов). Эти задания и задачи вызывают большой интерес. Учащиеся сами делают вывод о необходимости экономить энергию – выключать, когда это возможно, электроприборы. Кроме этого, решаем одну задачу по результатам домашнего задания одного из учащихся, записавших мощности всех домашних электроприборов. Подсчитываем общую мощность, потребляемую приемниками тока, зная напряжение в сети, рассчитываем, какую силу тока потребляет данная квартира при включении в сеть всех приемников тока одновременно. Сообщаю, что предохранительные пробки в квартире рассчитаны на 10 А – значит, электрическую сеть не нужно нагружать до предела, тогда есть возможность избежать пожара. После таких уроков учащимся хочется самим по счетчику определять, какая электроэнергия расходуется в их квартире за месяц.

Такие задачи вызывали всегда затруднение, поэтому дается алгоритм их решения:

1.Подсчитайте общую мощность, потребляемую приемниками тока

Р = Р1 · n1 +Р2 · n2

2. Найдите работу тока за требуемый промежуток времени, или один месяц (30 дней).

А = Р · t , перевести в кВт

3.Определите стоимость израсходованной энергии при тарифе 4 руб.за 1 кВт ч

С = φ · А, где С – стоимость, φ –тариф

После изучения темы «Короткое замыкание. Предохранители» обращаю внимание на то, что категорически запрещается заменять перегоревшие стандартные пробки самодельными, в которых перегоревшая легкоплавкая проволочка заменена жилкой из электрического шнура или еще хуже, более толстой проволокой. Такое устройство называют «жучок». Он уже не является предохранителем, поставив себе такую самодельную пробку, вы не гарантированы от всех опасностей, связанных с коротким замыканием. Показываю рисунки и зачитываю выдержки из брошюры: «Памятка населению по электробезопасности». У учащихся такие задачи вызывают познавательный интерес и желание познавать новое.

При изучении темы «Молекулярно-кинетическая теория в 10 классе использую задачу такого содержания:

**«Оцените массу воздуха, находящегося в данной классной комнате»** Учащиеся сами или с помощью учителя определяют, что для этого нужно знать:

объем, давление, температуру, молярную массу, универсальную газовую постоянную.

Итак, масса воздуха определяется из уравнения Менделеева – Клапейрона (РV= (m/М)·RТ)

Во – первых, объем класса. Возможны варианты: измерить линейкой длину, ширину и высоту или предположить размеры класса 5х6х3м3.

Во - вторых, давление определяется по прибору, называемому барометр. Вспоминая, что 1 мм.рт. ст. = 133,3 Па.

В – третьих, температуру определяют по термометру и для решения задачи ее значение записывают согласно термодинамической шкалы, используя связь между температурными шкалами Цельсия и Кельвина Т = tо С + 273.

В-четвертых, атмосферный воздух состоит из азота, кислорода, аргона и других газов, молярные массы у которых разные, то учащиеся предлагают использовать табличное значение.

Работа со справочной литературой.

Там же они находят значение универсальной газовой постоянной.

Решая уравнение m = РVМ /RТ, учащиеся получают результат, который бывает неожиданным, начинают его анализировать и сравнивать, ведь классные комнаты разного объема, значит и масса воздуха в них разная.

**2.Выполнение творческих заданий:**

Важную роль в обучении наших учащихся играют упражнения, предусматривающие самостоятельные поиски способов выполнения задания. Это могут быть и экспериментальные задания (см. выше). К творческим заданиям можно отнести подготовку презентаций по какой-то теме ,изготовление наглядного пособия ,прибора ,разработку игры ,запись произведения (эссе, сочинения, сказки, поэмы и т.п.)

**Урок творческого поиска** предполагает, что дети самостоятельно ищут решение поставленной проблемы. Но методы поиска предварительно хорошо продуманы учителями и освоены учениками на предыдущих занятиях. Такой урок может иметь высокую эффективность и значимость.

**Урок – издание газеты или научного альманаха**. Для него группам учащихся и отдельным ученикам даются задания творческого и поискового характера по определениям темы. Результаты работы и составляют содержание предполагаемой газеты или альманаха

**Контрольные уроки по курсу могут проходить как защита творческих работ (проектов) или зачет.** Интересны зачеты не только экзаменационного или олимпиадного типа, но и собеседование по проблеме, решение задач проблемного характера, зачет-конкурс или аукцион.  
**Например, творческое задание на дом:**

Как измерить ширину траншеи, ручья? Можно использовать любые материалы.

Объясните, как изменяется и почему уровень жидкости в баке днем и ночью, летом и зимой?

**Творческие домашние задания** – сконструировать фонтан или

эксперимент – поставьте на плиту две одинаковые жестяных банки, в одной вода 0,5 кг, в другой снег -0,5 кг. Измерьте время, необходимое для закипания воды в обеих банках.

1.Может ли обогнать трактор К-701 скаковая лошадь, бегущая со скоростью 12 м/с? Скорость трактора 36 км/ч?

2.Средняя скорость роста дуба 30 см/год. Сколько лет дереву высотой в 5,7 м?

3.Дайте физическое обоснование пословице «Коси коса, пока роса, роса долой – и мы домой». Почему при росе косить траву легче?

4.Зачем при спуске телег с крутой дороги одно колесо подвязывают веревкой так, чтобы оно не вращалось?

5.Почему груженый автомобиль на грязной дороге буксует меньше, чем порожний?

**3.Создание проблемных ситуаций в зоне ближайшего развития ученика.**

Проблема может создаваться как на уроке ,так и при выполнении домашнего задания. Объяснения, подача педагогом одного и того же материала должна осуществляться разными способами (объяснение должно быть как качественным, так и количественным).

Рассмотрим урок на тему: «Испарение».

а) Проблемный урок. В начале урока перед учащимися ставится познавательная задача: найти объяснение явлению испарения.

б) Урок предполагает большую самостоятельную работу учащихся.

Учащимся выдается промокательная бумага, стаканы, блюдца ми жидкостями (водой, маслом, одеколоном). Проводя опыт, они сами делают вывод о скорости испарения жидкости. Затем опытным путем выводят зависимость скорости испарения жидкости от ее температуры, а также от площади ее поверхности, от ветра. Объясняют испарение на основе теории. Учащиеся учатся наблюдать, сравнивать, анализировать, обобщать.

в) Урок проводится как контрольная работа. Учащимся предлагаются задания.

1.Дайте определение явления парообразования. Укажите два способа перехода жидкости в газообразное состояние.

2.Какой процесс называют испарением жидкости?

3.От каких факторов зависит скорость испарения жидкости?

4.Что происходит при испарении в случае отсутствия притока энергии извне?

5.Изменяется ли при испарении температура испаряющегося тела?

6.Какой процесс называют конденсацией?

7.Приведите примеры данных процессов в жизни человека.

В каждом ученике живет страсть к открытиям и исследованиям. Необходимо приобщить учащихся к методам научного исследования. Опыты: а)иллюстрация существования предела делимости вещества: растекание капли масла по поверхности холодной воды.

б) иллюстрация движения молекул: диффузия йода в парафине, диффузия сахара в воде, марганцовки в воде разной температуры.

. Задачи (с политехническим содержанием) проблемного характера предлагаются для домашнего задания.

1. При уборке зерна комбайном бункер наполняется зерном за 30 минут. На каком расстоянии находится зерноток, если автомобиль при скорости 50 км/час успевает отвозить зерно? Что при этом нужно учитывать?
2. Механический робот убирает детали с конвейера через каждые 3с. На каком расстоянии друг от друга нужно располагать детали на конвейере, чтобы они вовремя подходили к роботу? Скорость движения конвейера 1 м/с.
3. Поезд прибудет на станцию через 25 минут. С какой скоростью должен ехать автобус, чтобы успеть к прибытию поезда, если расстояние от гаража до станции 12,5км?
4. Звук распространяется в воздухе со скоростью 340 м/с. Определите ширину озера, если вы услышали звук через 0,5с. После того, как был сделан охотником выстрел.
5. Как узнать расстояние между телеграфными столбами, если вы видите по спидометру, что автомобиль, в котором вы едете, движется со скоростью 72 км/ч? Что для этого еще нужно знать?

Не следует огорчаться, если учащиеся не смогут предложить хороших решений. Важна постановка проблемы, направление мыслительной деятельности учащихся, важно обсуждение положительных и отрицательных моментов в предложенных вариантах

**Создание занимательных ситуаций на уроке**.

Называя тему урока, например: «Испарение», «Влажность воздуха», «Тепловые двигатели», «Мощность электрического тока» и др. учитель задает вопрос: «Почему мы изучаем эту тему, в чем вы видите необходимость в ее изучении и применяется ли этот на практике, в жизни?» Ученики задумываются над значимостью изучаемого явления, процесса, закона. Далее можно рассказать занимательную историю открытия какого либо явления, например, электризации

**4.«Мозговая атака».**

В психологии этот метод еще называется «брейнсторминг» — методика стимуляции творческой активности и продуктивности..

«Мозговой штурм» ставит своей целью сбор как можно большего количеств идей, освобождение учащихся от инерции мышления, активизацию творческого мышления, преодоление привычного хода мыслей при решении поставленной проблемы. Мозговой штурм» позволяет существенно увеличить эффективность генерирования новых идей в учебной группе. Основные принципы и правила этого метода — абсолютный запрет критики предложенных участниками идей, а также поощрение всевозможных реплик и даже шуток. Как использовать идеи мозгового штурма при работе с детьми?

**Основные этапы "мозгового штурма":**

1. Определение проблемы.

2. Выбор генераторов и действие экспертов.

3.Проведениеобсужденияпроблемыизаписьвыдвинутыхидей.

4.Обсуждение идей и ранжирование их по степени важности.

5.Определение приоритетов и коллективный выбор наиболее ценной идеи.

Как обычно строится процесс выработки и обсуждения идей? После постановки проблемы ведущий ставит задачу - обменяться информацией, данными по поставленной проблеме. При этом, обмен информацией носит исключительно фактический и объективный характер, и в этот период участники стараются воздерживаться от оценок. Обменявшись информацией, участники "мозгового штурма" переходят к ее анализу. Теперь уже они имеют возможность говорить все, что они думают о собранных данных. Ведущий в это время регистрирует (записывает) все высказываемые оценочные мнения, не пытаясь преждевременно перейти к разрешению проблемы. Далее ведущий предлагает группе найти решение проблемы. Этот этап требует максимума воображения. Руководитель фиксирует предлагаемые решения. Предложенные решения группа сопоставляет с анализом, проведенным во время второй фазы. Отбрасываются одни из идей, объединяются другие, приводя группу к окончательному решению, удовлетворяющему всех участников. При подведении итогов задается главный вопрос: разрешена ли проблемная ситуация (достигнута ли цель)? Также важно определить, всеми ли участниками "мозгового штурма" понятна ситуация, верно ли были выбраны подходы, критерии решения проблемы, а также удалось ли выработать рекомендации для практического действия.

**Темы мозгового штурма для детей**

- Как доставить тяжелую пирогу Робинзона к морю?

- Как измерить длину всех ядовитых змей в террариуме?

- Как обезопасить пешеходов от падающих с крыш сосулек?

- Как защитить бассейн, из которого подается питьевая вода в город, от купальщиков?

- Как обогревать людей на улицах в лютый мороз?

- Как спасти собаку, плывущую на льдине по реке в ледоход?

- Надо размешать сахар в стакане с горячим чаем, ложечки нет. Что делать?

**5.Предъявление заданий на смекалку.**

Этот прием служит хорошим стимулом познавательной активности учащихся, так заставляет их нестандартно мыслить, развивая все ОУУН. Для решения пригодятся все навыки и умения ученика. Придется собирать и анализировать информацию, откидывать лишние данные, которые запутывают, и находить тот самый недостающий бит информации,

который приведет к победе. Благодаря таким заданиям устанавливается причинно-следственная связь, включается воображение, ученик начинает критически смотреть на факты, которые лежат на поверхности, он учится ставить правильные вопросы, выдвигать гипотезы и проверять их на жизнеспособность. Использование таких задач развивает логическое и пространственное мышление, воображение, внимание и зрительную память, аккуратность и точность, умение анализировать.

Все задания на смекалку можно разделить на блоки:

1. Экспериментальные задания.
2. Задачи на смекалку.
3. Почемучка.
4. Физика и лирика.

Задания на смекалку можно проводить в форме игры, разбив класс на команды, включать в различные этапы урока, можно решать после урока.

Экспериментальные задания на смекалку

1. Как определить массу капли воды без весов?

2. Многие любят почитать перед сном, лежа в кровати. Все знают, как не хочется снова вставать из теплой постели, чтобы выключить свет. Предложите схему, позволяющую включать и выключать лампу из разных мест комнаты (у входа в комнату включить, и у кровати выключить, а утром наоборот, не вставая включить свет, а, выходя из комнаты, выключить)

Задачи на смекалку

1. Как определить ширину реки именно в ваших шагах, конечно приблизительно? На противоположном берегу растут деревья, а на вашем берегу много травы.

2. Как определить диаметр футбольного мяча деревянной линейкой?

Почемучка.

1.Почему крышки люков колодцев (на тротуарах и дорогах) делают круглыми, а не иной формы?

2.Существуют ли ручьи, текущие вверх?

Физика и лирика.

Напишите произведение (эссе, сказку, поэму т.п.) на тему «Если бы не выполнялся закон сохранения энергии»

**IV. Приемы развития социального уровня мотивации учащихся.**

**1.Развитие гражданской позиции и поиска положительного идеала.**

Знакомство учащихся с яркими примерами из жизнедеятельности выдающихся учёных - физиков, которые своим ярким примером внесли большой вклад в развитие российской и мировой науки, позволяют воспитывать у них увлечённость своим делом, формируют у учащихся гражданственно- патриотические чувства , стремление приносить пользу на благо Отчизне, и понимание того, что для этого нужно развивать в себе трудолюбие, целеустремлённость, бескорыстие и стремление делать людям добро. Значимость такой работы подтверждается словами А.Эйнштейна: «Моральные качества выдающейся личности имеют, возможно, большее значение для данного поколения и всего хода истории, чем чисто интеллектуальные достижения».

Возможно проведение таких уроков ,посвященных ученым, как на самих уроках при изучении материала ,связанного с каким-либо ученым, так и внеклассных мероприятиях. Так же это возможно при выступлении учащихся с докладами о биографии ученых, подготовки презентаций, проведении викторин, включении вопросов об ученых при проведении различных игр. Возможно так же проведение конференций, вечеров. Оформление стенгазет, экскурсии по памятным местам ,связанных с учеными –физиками. Достижения нашей страны в области физики и техники, нанотехнологии, также служит темой патриотического воспитания учащихся. Не только достижения, но и катастрофы в нашей стране, где есть место подвигу, оставляет глубокий след в сердцах людей.

**2.Создание ситуации взаимопомощи, сопереживания, заинтересованности, взаимопроверка.**

Все эти способы мотивации учащихся возможно осуществить ,используя на уроке групповую форму работы. Групповая работа – одна из форм активизации учащихся. В технологиях, основанных на коллективном способе обучения, обучение осуществляется путем общения в динамических или статических парах, динамических или вариационных группах, когда каждый учит каждого, особое внимание обращается на варианты организации рабочих мест учащихся и используемые при этом средства обучения. Преимущества такой технологии заключаются в следующем: Развиваются навыки мыслительной деятельности, включается работа памяти, актуализируются полученные опыт и знания, повышается ответственность за результат коллективной работы, улучшаются навыки последовательного изложения, материала. Главными признаками групповой работы учащихся на уроке являются то, что класс на данном уроке делится на группы для решения конкретных задач. Каждая группа получает определенное задание (либо одинаковое, либо дифференцированное) и выполняет его сообща под непосредственным руководством лидера группы или учителя. Задания в группе выполняются таким способом, который позволяет учитывать и оценивать индивидуальный вклад каждого члена группы. Состав группы непостоянный, он подбирается с учетом того, чтобы с максимальной эффективностью для коллектива могли реализоваться учебные возможности каждого члена группы. Величина групп различна. Она колеблется в пределах 3-6 человек. Состав групп меняется в зависимости от содержания и характера предстоящей работы. При этом не менее половины его должны составлять ученики, способные успешно заниматься самостоятельной работой. В группе не должно быть негативно настроенных друг к другу учащихся.

Однородная групповая работа предполагает как выполнение небольшими группами учащихся одинакового для всех задания, так и дифференцированное выполнение различных заданий разными группами. В ходе работы членам группы разрешается совместное обсуждение хода и результатов работы, обращение за советом друг к другу.

При групповой форме работы учащихся на уроке в значительной степени возрастает и индивидуальная помощь каждому нуждающемуся в ней ученику, как со стороны учителя, так и учащихся-консультантов.

Групповая форма работы учащихся на уроке наиболее применима и целесообразна при проведении практических работ, лабораторных работ, различных форм опроса и при повторении и закреплении материала. В ходе такой работы максимально используются коллективные обсуждения результатов, взаимные консультации. И все это сопровождается интенсивной самостоятельной работой.

Исключительно эффективна групповая организация работы учащихся при подготовке тематических учебных конференций, диспутов, докладов по теме, дополнительных занятий всей группы, выходящих за рамки учебных программ, за рамки урока. В этих условиях, как и в условиях урока, степень эффективности зависит, конечно, от самой организации работы внутри группы. Такая организация предполагает, что все члены группы активно участвуют в работе. Слабые не прячутся за спинами более сильных, а сильные не подавляют инициативу и самостоятельность более слабых учеников. Правильно организованная групповая работа представляет собой вид коллективной деятельности, она успешно может протекать при четком распределении работы между всеми членами группы, взаимной проверке результатов работы каждого, полной поддержке учителя, его помощи.

Групповая деятельность учащихся на уроке складывается из следующих элементов:

1. Предварительная подготовка учащихся к выполнению группового задания, формирование групп, назначение учащихся-консультантов, постановка учебных задач, краткий инструктаж учителя.

2. Обсуждение и составление плана выполнения учебного задания в группе, определение способов его решения (ориентировочная деятельность), распределение обязанностей.

3. Работа по выполнению учебного задания.

4. Наблюдение учителя и корректировка работы группы и отдельных учащихся.

5. Взаимная проверка и контроль за выполнением задания в группе.

6. Сообщение учащихся по вызову учителя о полученных результатах, общая дискуссия в классе под руководством учителя, дополнение и исправление, дополнительная информация учителя и формулировка окончательных выводов.

**7. Индивидуальная оценка работы групп и класса в целом.**

Успех групповой работы учащихся зависит прежде всего от мастерства учителя, от умения его распределять свое внимание таким образом, чтобы каждая группа и каждый ее участник в отдельности ощущали поддержку учителя, его заинтересованность в их успехе, в нормальных плодотворных межличностных отношениях. Всем своим поведением учитель обязан выражать заинтересованность в успехе как сильных, так и слабых учащихся, вселять им уверенность в своих успехах, проявлять уважительное отношение к слабым ученикам. Достоинства групповой организации учебной работы учащихся на уроке очевидны.

Результаты групповой работы учащихся весьма ощутимы как в приучении их к коллективным методам работы, так и в формировании положительных нравственных качеств личности. Но это не говорит о том, что эта форма организации учебной работы идеальна. Каждая из рассмотренных форм организации обучения решает свои специфические учебно-воспитательные задачи. Они взаимно дополняют друг друга.

Среди недостатков групповой формы работы наиболее существенными являются: трудности комплектования групп, т.к. учащиеся в группах не всегда в состоянии самостоятельно разобраться в сложном учебном материале и избрать оптимальный путь его изучения. В результате, слабые ученики с трудом усваивают материал, а сильные нуждаются в более трудных, оригинальных заданиях, задачах. Только в сочетании с другими формами обучения учащихся на уроке - фронтальной и индивидуальной - групповая форма организации работы учащихся приносит ожидаемые положительные результаты. Сочетание этих форм, выбор наиболее оптимальных вариантов этого сочетания определяется учителем в зависимости от решаемых учебно-воспитательных задач на уроке, специфики содержания, его объема и сложности, от специфики класса и отдельных учеников, уровня их учебных возможностей и, конечно, от стиля отношений учителя и учащихся, отношений учащихся между собой, от той доверительной атмосферы, которая установилась в классе, постоянной готовности оказывать друг другу помощь. Групповая форма работы на уроках физики дает большие возможности в умственном развитии учащегося. Именно в условиях организации группового способа обучения подростки с наибольшей активностью включаются во все звенья совместной деятельности: обучение, контроль, общение. Работа в малых группах требует от учащихся умения приспосабливаться к общему темпу работы. Все это способствует развитию саморегуляции, от которой зависит успешное учение и дальнейшее включение в трудовую и общественную деятельность. Ребята разделены на группы по желанию или по территориальному признаку (местожительству). Они могут быть сгруппированы по принципу их учебных успехов (гомогенная группа) или, наоборот, по принципу смешения учащихся разного уровня обучаемости (гетерогенная группа). Большинство педагогов считают, что в дидактическом отношении гетерогенная группа, где совместно работают сильные, средние и слабые ученики, дает лучшие результаты. При этом отмечается, что такие занятия наиболее полезны слабо- и среднеуспевающим учащимся. Практическая реализация групповой формы работы на уроках физики. 1. Домашние групповые работы. Работы по решению качественных и расчетных задач с целью развития навыков общения, рационального планирования времени и объединения усилий для выполнения общей учебной работы. Уроки решения задач наиболее сложны. Мной предлагается следующий вариант. Предлагается общий алгоритм решения для любой задачи независимо от темы. Затем изучается условие задачи, и выполняются рекомендации по воспроизведению рисунка задачи ( если это необходимо) и нахождению необходимых данных. Разбирается решение задачи, которое даётся учащимся в качестве образца. Затем осуществляется выбор вариантов, учитывая сложность задания и время его выполнения. Например....... Учащиеся решают задачи дома самостоятельно, а затем обсуждают решение все вместе, при необходимости оказывая друг другу помощь. Слабые ученики приходят на консультации. Подведение итогов рассматривается в классе в виде защиты своего варианта. Порядок выступления определяется жребием. Когда одна группа защищает свой вариант, остальные слушают, задают дополнительные вопросы, требуют уточнения. Ребята стараются объяснять задачи физическим языком, стараются допустить как можно меньше ошибок при ответе, ищут более рациональное решение. Внутри группы развивается умение общаться, формируется самооценка. Также можно использовать работу в парах при проверке домашнего задания, при различных видах контроля, например, предлагать составить контрольную работу для своего соседа. 2. Использование групповой формы для работы с текстом. Сегодня при проведении итоговой аттестации учащиеся должны уметь работать с текстом, поэтому я предлагаю использовать групповое изучение нового материала по учебнику. При помощи мультимедийной приставки проектирую вопросы к параграфу учебника, который нужно изучить на уроке. Класс делится на команды по 4 человека. Каждая команда выбирает себе капитана, который организует деятельность команды, т.е. решает, как будет работать: каждый ищет ответы в учебнике на все вопросы или разбирает один конкретный вопрос и рассказывает о нем команде. Время ограничено. Команда, которая первой достигла цели, отвечает первой. Задаю любой из предложенных вопросов любому члену команды. Если кто-то не может ответить, то он просит помощи у команды, но тогда оценка всей команды снижается. И так поступаю со всеми вопросами. Что это дает? Ребята усваивают материал на уроке, учатся работать с книгой, в учебу втягиваются слабые, формируется чувство ответственности за команду. Навыки работы с текстом имеет большое значение при сдаче ГИА в 9 классе. Важное место в ряду активирующих средств обучения в школе занимает дидактическая игра. В игровой ситуации можно успешно организовать психолого-педагогические условия свободы. Игры позволяют учащимся получать ответы на вопросы в совместной деятельности, моделируя определенную ситуацию. Участие в поиске решения вызывает у учащихся положительный эмоциональный настрой на урок: осознание своих возможностей, удовлетворение от своего труда, чувство успеха. Все это позволяет включиться в урок не частично и не формально. И результатом такой игры может быть коллективное решение учебной задачи. Игровая форма занятий создается при помощи игровых приемов и ситуаций, которые позволяют активизировать познавательную деятельность учащихся. При планировании игры дидактическая цель превращается в игровую задачу, учебная деятельность подчиняется правилам игры, учебный материал используется как средства для игры Осуществляя работу в группах при повторении и обобщении изученного материала темы на уроках решения задач в 9-11 классах, использую такой метод работы: класс делю на 5 групп по 5 человек. Группы формирую на добровольных началах, примерно одинаковые по работоспособности. Для каждой выбирается консультант-эксперт. Его права и обязанности таковы: организация работы при выполнении группового задания на уроке, прием теоретического зачета или зачета по решению задач. Учитель следит за временем, собирает у экспертов результаты, подводит итоги. При подготовке к уроку консультанты сами сдают зачет по теме учителю по теории и решению задач, используемых на уроке. Школьникам трудно перейти от индивидуальной работы к групповой: для этого необходимы некоторые навыки, которых обычно ребятам не хватает. Удобно предлагать учащимся соответствующие «памятки».

1. Внимательно выслушай и пойми мысли товарища по классу.

2. Если не понял, спроси еще раз.

3. Высказывай свои мысли группе кратко и четко.

4. Если не согласен с ответом товарища, обоснуй, почему.

5. Если не согласны с тобой, установи, почему.

6. Если доказали неверность твоих взглядов, признай свою ошибку.

7. Помни: решение проблемы зависит от каждого ученика в классе.

Полезно предлагать ученикам решение задачи, в которой допущена ошибка. Сравнение и противопоставление «своих» и «чужих» действий обеспечивает более продуктивное усвоение учебного материала, чем обычная работа над ошибками. К тому же ученик разбирает «чужую» ошибку, а не собственную, что обеспечивает психологическую разгрузку, не вызывает стресса.

Таким образом, создаются условия для формирования оценочных умений, умений планировать и проводить рефлексию своей деятельности. Ведь жизнь требует от школьников умений ставить проблему, выдвигать гипотезы, знать методы достижения цели, уметь оценивать среди них оптимальные и соотносить возможный результат с поставленной целью.

К групповой форме работы относится и проектная работа, научно-исследовательская ,заканчивающаяся практической конференцией. Эти формы работы позволяют ученику самоутвердиться, удовлетворить свою любознательность и самовыразиться , а так же почувствовать себя полноправным членом коллектива.

**3. Рецензирование:**

Анализ устного ответа учащегося.

Устный ответ по параграфу с последующей рецензией ответа другим учащимся – обязательный компонент учебного процесса. При этом педагогическое воздействие носит характер сотрудничества.

Рецензер оценивает ответ по плану : 1) полнота ответа (если ответ неполный , то дополняет его; 2) точность ответа (если были ошибки или неточности в ответе исправляет их) 3 ) логичность ответа (умение строить план ответа, делать выводы по параграфу)

После рецензии учащийся называет свою оценку ответу . Как правило она оказывается объективной. Почти в 90% случаях учитель соглашается с поставленной оценкой, высказывая лишь похвалу или надежду на лучший ответ в дальнейшем.

**V.Приемы развития социально-духовно –волевого уровня мотивации .**

Этот уровень мотивации    заключается в стремлении получать знания на основе осознания социальной необходимости, долженствования, ответственности, чтобы быть полезным обществу, семье, подготовиться к взрослой жизни. Проявления этих мотивов в учебном процессе: поступки, свидетельствующие о понимании школьником общей значимости учения, о готовности поступиться личными интересами ради общественных.

**1. Предъявление учебных требований к знаниям ученика, информирование об обязательных результатах обучения и целеполагание на каждый вид деятельности на уроке.**

Учитель прогнозирует результаты деятельности на уроке, тем самым мотивирует учащихся на определенную скорость выполнения задания, на глубину погружения в материал, либо на быстроту реакции, на генерирование творческих ответов. Здесь очень важно озвучивать то, что вы прогнозируете, информируя ребят об обязательных результатах обучения не в конце урока, а в самом его начале, тем самым развивая очень важное психическое качество – рефлексию при выполнении тех или иных заданий, вся их деятельность рано или поздно становится целенаправленной. Это поможет избежать очень многих ошибок. Вырабатываются выдержка и настойчивость ,организованность и решительность в достижении цели. Волевая мотивация является стержнем личности. К нему “стягиваются” такие ее свойства, как направленность на ценные ориентации, установки, социальные ожидания, притязания, волевые качества. И все это проявляется через самостоятельную учебную деятельность. Она имеет не только учебное, но и личностное, и общественное значение. Это организуемая самим школьником в силу своих внутренних познавательных мотивов в наиболее удобное, рациональное, с его точки зрения, время, контролируемая им самим в процессе и по результату деятельность на уроке и в ходе домашней самоподготовки.

**2.Ситуации познавательных затруднений**

Для успешного поддержания ученика на данном уровне мотивации необходимы:

1.Расширение образовательного пространства. Этому способствуют интегрированные уроки, конференции, устные журналы. Их тематика разнообразна: "Глаз и его свойства", "Физика и музыка", "Физика и искусство", "Городской транспорт: проблемы экологии", "Физика и спорт", "Физические методы исследования химического состава веществ", "Физические способы борьбы с коррозией", "Спорт и физика", "Физика нашего тела" и др.

2.Создание условий для духовного и социального самоопределения личности. Для этого использую такие задания как, эссе на темы: " Зачем мне нужно знать законы природы", "Почему и в 21 веке человечество не отказывается от использования простых механизмов?", "Проблема глобального потепления: напрасные страхи или реальная угроза?", "Каким я вижу мир электромагнитных колебаний" и т.п.

3.Объединение процесса внутреннего осознания диалектических противоречий и внешнего воздействия на субъект через его интеллект и эмоции. Это реализуется через эффектные опыты, фронтальные эксперименты, домашние лабораторные работы. Например, в 7 классе - изготовление макета фонтана, подводной лодки; в 8 классе -изготовление элементов питания из различных продуктов, термоса из подручных средств, выпуск фильма о тепловых явлениях в квартире; в 9 классе - изготовление приборов из пластиковых бутылок (кто больше придумает); в 10 классе - выращивание поли- и монокристаллов с исследованием условий роста каждого; в 11 классе - изготовление линз из подручных материалов (лёд, бутыль с водой, целлофановый пакет с водой и т. п.).

4.Присвоение культурных ценностей и становление их личностно значимыми. Для повышения интереса к предмету предлагается составить ребусы, кроссворды, сочинить лозунги о значении для человека электрического тока, световых явлений, фазовых переходов и т. д.

5.Наличие противоречия, ведущего к самостоятельному поиску и включению детей в активную творческую деятельность. Например, на уроке "Электрический ток в жизни человека" в 10 классе учащимся предлагается исследовать сопротивление человека, измерить собственное сопротивление в различных условиях; разработать основные правила по технике безопасности для различных групп лиц; выполнить микропроект: в свободной форме выразить своё отношение к электрическому току.

6. Наличие психологического напряжения, порожденного конфликтом между усвоенным новым знанием и личностным опытом. Так, на уроке "Электрическое сопротивление" в 8 классе создаётся такая проблема: Представьте себе, что каждый из вас – это электрон. Вас заставляет двигаться вперёд энергия электрического поля. Вы друг от друга отталкиваетесь, двигаетесь по проводнику – коридору - кристаллической решётке, в узлах которой тяжёлые шары (ионы), каждый из них притягивает вас к себе. Эти шары слегка колеблются у положения равновесия. Будет ли вам труднее, если этот коридор будет длинным? (станет узким?) Станет ли вам труднее бежать вперёд, если решётка изменит форму, станет гуще? Если решётка и ее узлы станут раскачиваться сильнее?"

7.Отбор знаний, где пересекаются культура – общество – человек. Например, на уроке "Электрический ток в жизни человека" в 10 классе используются хронологические таблицы открытий в электротехнике, обсуждается их связь с изменениями в уровне развития цивилизации.

8.Включение ребенка в процесс творчества средствами создания атмосферы радости поиска. Опыты, связанные с явлениями, встречаемыми детьми в быту, как-то: расширение воды в процессе кристаллизации, испарение, кипение, диффузия, конвекция - вызывают у детей не только радость поиска, но и создают широкое положительное эмоциональное поле для дальнейшего постижения научных знаний по данному вопросу.

9.Сотворчество учителя и учащихся, выражающееся в изменении позиция учителя, где учитель не ретранслятор знаний, а равноправный участник дискуссий, бесед, диспутов; он задаёт вектор, не доминирует и не оценивает категорично ответы детей, а даёт простор творчеству.

10.Наличие воспитывающей художественной идеи урока. К примеру, как "Наш общий дом Земля", "О теле электрическом я пою", Твои возможности, человек", "Мы живём на дне океана".

В результате разрешения проблемы ученики приобретают новые теоретические, практические и личностные знания. Основной формой организации деятельности учащихся при этом становится поисковая или эвристическая беседа. Такое обучение невозможно без самостоятельной работы учащихся над решением проблемы. Это могут быть творческие задачи, исследовательские лабораторные работы, выполняемые на уроке, а также домашние задания разных видов.

При разработке системы заданий, являющихся толчком для создания проблем, необходимо учитывать, что самостоятельное выполнение заданий ведет к более глубокому усвоению учениками содержания курса и одновременно способствует умственному и творческому развитию школьников.

**3.Методы решения ситуации познавательных затруднений.**

1.Поисковая и эвристическая беседа. Учащиеся отвечают на пирамиду вопросов, выстраиваемых учителем, используя мозговой штурм, групповое обсуждение, т. е. выстраивают логические цепочки, ведущие к решению ситуации, привлекая жизненный опыт, приводя примеры из окружающего мира.

2. Инверсия. Этим методом могут быть разрешены противоречия "жизнь-наука" и "жизнь-культура". Размышление в неожиданных направлениях, рассматривание картин, поиск ошибок в литературных текстах, составление рассказов, в которых умышленно допускаются физические ошибки, – такая деятельность учащихся очень эффективна для разрешения вышеназванных противоречий.

3. Эмпатия. Учащиеся для наилучшего понимания процессов отражения и преломления света отождествляют себя с лучом света, приписывая ему “человеческие” эмоции, то есть учащиеся замещают собой изучаемый объект (препятствие из-за которого образуется тень, луч света, вещество, пропускающее свет и т.д.).

4. Моделирование. Ребята выполняют работы по проектированию простейших приборов или на основе приведенной конструкции описывают принцип работы незнакомого прибора, на основе знакомых простых приборов моделируют более сложное устройство и т.п.

5. Свободные ассоциации. Использование этого способа очень эффективно для разрешения противоречий "жизнь-наука", "культура-культура". Учащиеся используют свое воображение для того, чтобы найти ассоциации (любые) изучаемого объекта, явления с любым другим явлением, объектом, хорошо известным ребенку.

6. Эксперимент. Этот способ разрешения проблемы предполагает выполнение учащимися эксперимента или наблюдение за выполняемым учителем экспериментом. В этой теме учащиеся выполняют лабораторные работы: “Придумайте способ измерения фокусного расстояния линзы”, “Исследование условий получения различных изображений собирающей линзой”, “Как измерить оптическую силу системы линз?”

**4.Рефлексия учебной деятельности**

*7.Предполагаемый творческий продукт, организация рефлексии:* -Написать мини-эссе “В чем не прав Козьма Прутков” (на вопрос: “Что важнее Луна или Солнце?”, он ответил: “Конечно, Луна, ведь днем и так светло”).

-Написать сказку, фантастический рассказ “Если бы свет распространялся непрямолинейно”.

-Изготовьте перископ, собирающую линзу из подручных средств.

-Отразите свои размышления по вопросу значения света в жизни человека, животных и растений в виде письма потомкам, сказки, фантастического рассказа и т.п.

**5.Способы прогнозирования будущей жизнедеятельности ученика**

Проведение ролевых игр, экскурсий, где каждый ученик является представителем какой-либо профессии, подготовка презентаций на тему «Использование знаний физики в той ли иной профессии», анкетирование учащихся во внеурочное время, консультации психологов, физические вечера, викторины, оформление стендов профориентации, подготовка докладов, участие в проектной и проектно-исследовательской работе.

**Список использованной литературы**

1. Рассказы о физике и физиках.- М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986.- 160 с.- (Библиотечка «Квант».Вып. 53.)
2. Китайгородский А. И. Физика для всех: Фотоны и ядра.- 3-е изд., стер.- М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984.- 208 с.
3. Ландау Л. Д., Китайгородский А. И.Физика для всех: Молекулы.- 6-е изд., стер.- М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984.- 208 с.
4. Перельман Я. И. Занимательная физика: В 2-х кн. Кн. 2/ Под ред. А. В. Митрофанова.- 22-е изд., стер.- М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986.-272 с., ил
5. Перышкин А. В., Родина Н. А. Физика: Учеб. Для 8 кл. сред. Шк.-12-е изд., доработ.- М.: Просвещение, 1993.- с.: ил
6. Кикоин И. К. Кикоин А. К. Физика: Учеб. Для 9 кл. общеобразоват. учреждений.- 5-е изд.- М.: Просвещение,1997.-191 с.:- ил

7.«Сто приемов для учебного успеха на уроках географии»-2-е изд.-М.: «5 за знания»,2007 г.