**Как применение «проблемно-ориентированного обучения»**

**(problem-based learning-pbl) на уроках физики влияет на формирование исследовательских навыков учащихся 9 класса.**

****

**Бейсенбекова Майя Сагандыковна**

*Учитель физики*

*Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления г. Караганды.*

**Аннотация**

Біз әріптестерімізбен бірге «Action Research» мектепішілік фокустык тобы жұмысы аясында дарынды оқушыларды оқытудың тиімді модельдерінің бірі «оқытудың проблемалық-бағытталған әдісін» тәжірибеде қолдану бойынша зерттеу жұмысын жүргіздік. Зерттеудің негізгі кезеңдері: тізбектелген сабақтар сериясын жоспарлау, оқыту және алынған мәліметтер бойынша талдау.

**Annotation**

As part of the focus group of «Action Research» within the school, my colleagues and I conducted a study on the practical application of one of the most effective models for teaching gifted students the “problem-based learning method” (problem-based learning-pbl). The main stages of the study consisted of: planning a series of consecutive lessons, teaching and analyzing the data.

**Аннотация**

В рамках работы фокус-группы «Action Research» внутри школы мы с коллегами провели исследование по применению на практике одной из эффективных моделей обучения одаренных учащихся «проблемно-ориентированный метод обучения» (problem-based learning-pbl). Основные этапы исследования: планирование серии последовательных уроков, преподавание и анализ полученных данных.

**Вводная часть и новизна**

В Назарбаев интеллектуальных школах система обучения строятся на основе образовательной программы АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» – NIS-Programme. Данная программа ориентирована на достижение учащимися конкретных целей обучения, нацелена на формирование определенного объема знаний, развитие предметных умений и навыков широкого спектра для их применения в решении учебных и жизненных задач. В этих условиях Образовательная программа создает благоприятную обучающую среду для развития у учащихся навыков широкого спектра, таких как творческое применение знаний, выполнение исследовательских работ, применение способов коммуникативного общения и др.

В процессе реализации программы и при планировании уроков особое внимание в школе уделяется оказанию поддержки талантливых и одаренных детей.

В современном, быстро меняющемся мире становится актуальным развитие навыков поиска, анализа и обработки информации, критического ее восприятия и представления, умения делать обоснованные выводы и вносить конструктивные предложения, выражать свое отношение к происходящим событиям. Поэтому проблема моего исследования связана с вопросом как применение «проблемно-ориентированного обучения» на уроках физики в 9 классе влияет на формирование исследовательских навыков учащихся, которые им будут необходимы при сдаче практической части экзамена в 10 классе. Эти навыки нужно формировать на каждом уроке в ходе проведения практических и лабораторных работ. Связи с этим для проведения исследования мной были выбраны для экспериментальной группы учащиеся- 9С1 класса, а в качестве контрольной группы учащиеся -9D1 класса.

**Данные о методике исследования**

Исследование проводилось в период с 10.09.2019 по 01.02.2020 год в рамках курсов внутри школы «Проблемно-ориентированное обучение: исследование практики учителя».

Каждый курс состоял из 3 этапов: теоретическое обучение (3-6 учебная неделя), проведение серии уроков (8 учебная неделя для исследования урока / 8-10 учебная неделя для исследования практики учителя), подготовка материалов исследования:

* форма с описанием раздела, особенностей экспериментальной и контрольной группы;
* дневник исследователя;
* материалы краткосрочного планирования;
* презентации к урокам;
* сканированные материалы ответов учащихся на задания формативного оценивания, листы рефлексии;
* раздаточные материалы урока;
* фото и видео фрагменты с уроков.

**Экспериментальная часть, анализ, обобщение и разъяснение собственных данных или сравнение теорий.**

На уроках в экспериментальной группе мы использовали проблемно-ориентированный метод обучения через постановку проблемных ситуаций, опрос и решение дифференцированных заданий (задания предлагались ученикам на выбор по уровню сложности), в контрольной группе проводили уроки, как обычно без особых изменений и в конце провели сравнение результатов учебных достижений обеих групп.

При планировании серии последовательных уроков по разделу 9.2А - Динамика: деформация, силы и закон движения Ньютона были отобраны следующие цели обучения:

9.2.2.2 - применять законы Ньютона при решении задач по динамике;

9.2.2.13 - знать и объяснять виды деформации;

9.2.2.14 - рассчитывать силу упругости по формуле закона Гука F = -k∆x;

9.1.1.12 - уметь анализировать зависимости в виде y=kx+b;

9.2.2.15 - строить и анализировать график зависимости силы упругости от удлинения пружины;

9.2.2.16 - объяснять деформацию пружины, используя термины: масса груза, абсолютная и относительная деформация и коэффициент жесткости;

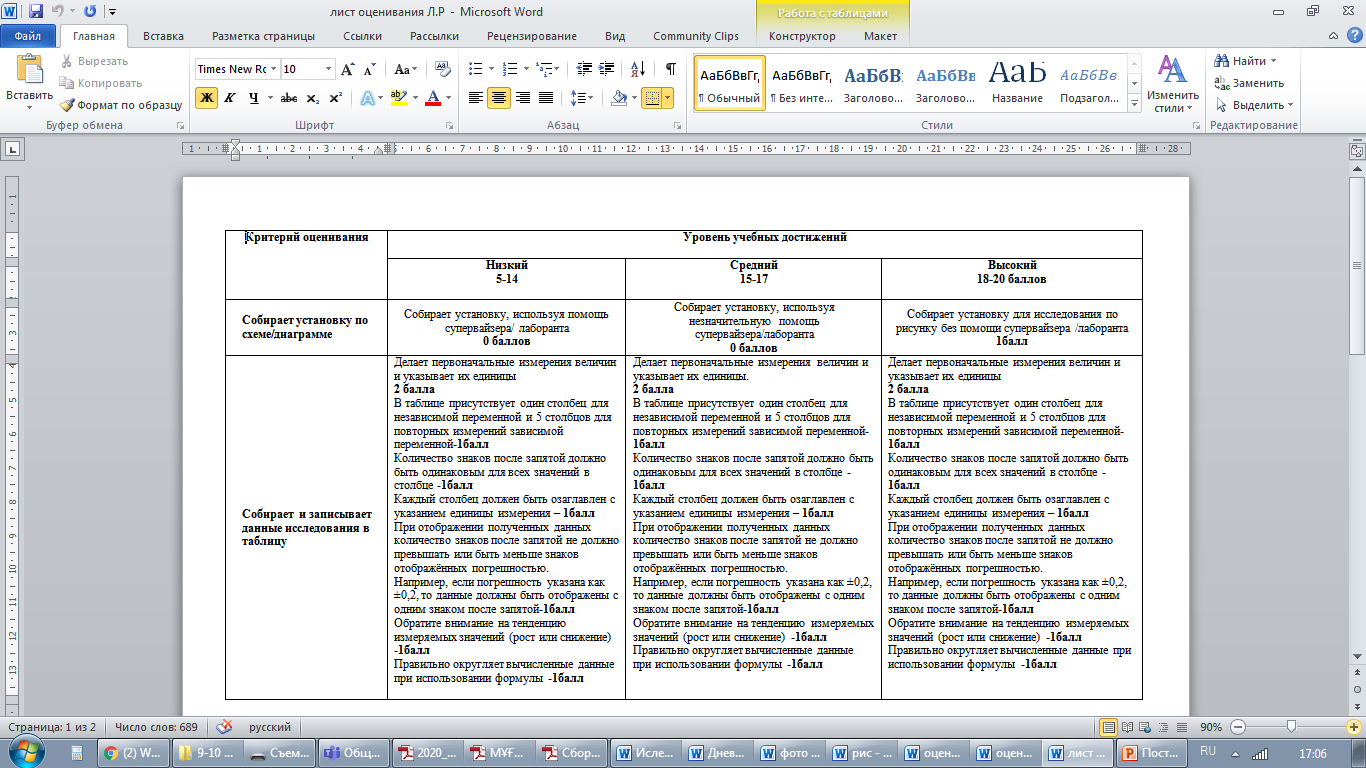
9.2.2.20 - объяснять природу силы трения и силы сопротивления среды;

Мы распределили цели обучения по шести уровням (знание и понимание, применение, анализ, синтез и оценка) и прописали ожидаемые результаты для всех, большинства и некоторых учащихся.

Современное преподавание требует органического сочетания экспериментального и теоретического методов изучения физики, выявления сути физических законов на основе доступных школьникам понятий элементарной математики. Непонимание школьниками какого-либо вопроса из курса физики часто связано с отсутствием навыков анализа функциональных зависимостей, составлением и решением математических уравнений, неумением проводить алгебраические преобразования и геометрические построения. Поэтому на каждом уроке физики мы широко используем их знания по курсу математики

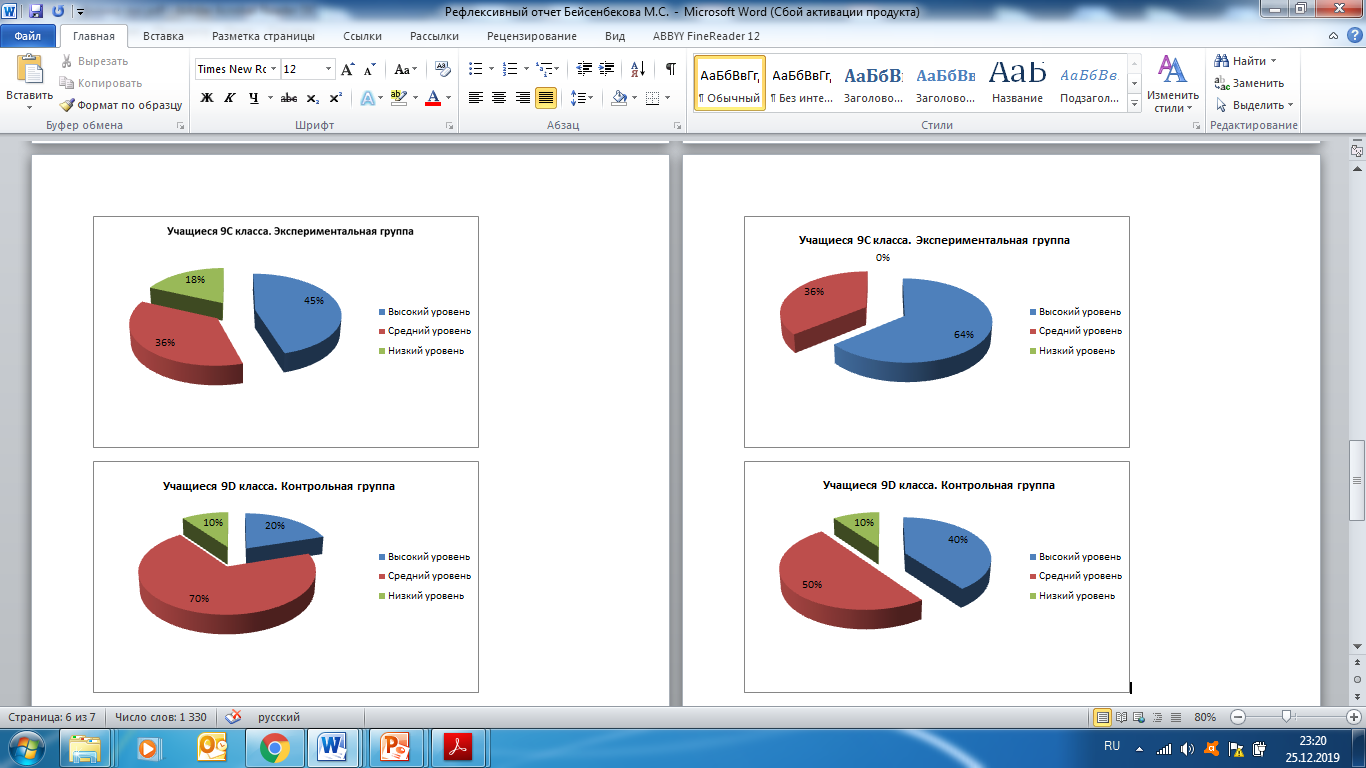
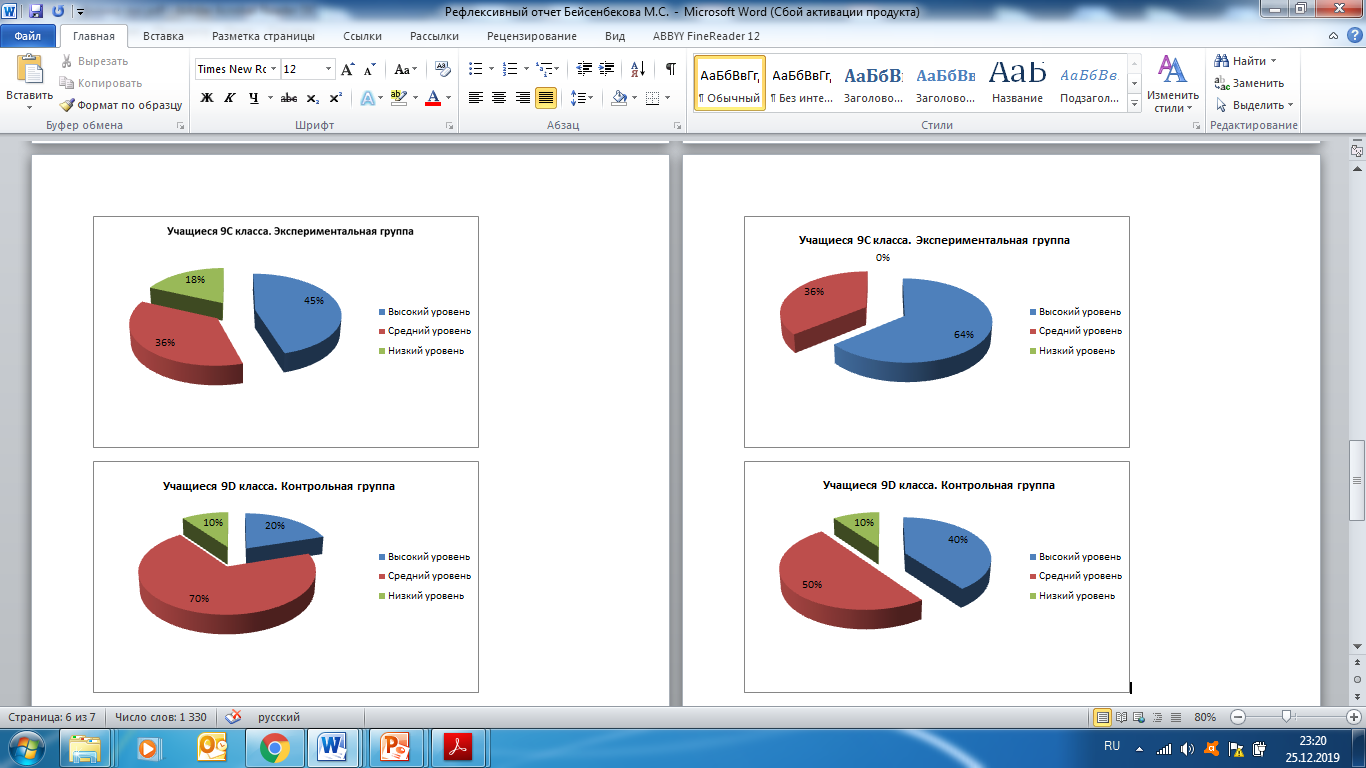
Анализируя процесс преподавания первой серии уроков можно сказать, что на уроках удалось реализовать все запланированные идеи урока. Так как во время опроса ученики старались давать аргументированные ответы и демонстрировали способность быстро формулировать свои идеи. Выполняя исследовательскую (лабораторную) работу в парах, ученики совместно писали план исследования, делали сбор и анализ данных эксперимента. Строили график, находили градиент, но не успевали делать выводы по результатам работы. Во время выступления спикеры от групп показывали, что владеют теоретической информацией по представленной теме. Но при выборе сложности задач некоторые ученики пошли по пути наименьшего сопротивления и выбрали из предложенных четырех задач две более простые. Во время самооценивания письменных работ по дескрипторам оценивания учебных достижений учащиеся поняли, что эта работа соответствует низкому уровню и что для высоких результатов необходимо выполнять более сложные задания.

После первого цикла уроков в ходе совместного планирования с коллегами, в планирование были внесены изменения, в частности был улучшен лист для самооценивания экспериментальной работы и для индивидуальной работы. Так как ранее предложенный им лист оценивания вызвал у учащихся сложности по определению учебных достижений (низкий, средний и высокий уровень), потому что в нем не были проставлены конкретные баллы.



Об этом мне сказали ученики в ходе проведения рефлексии урока. Взяв, данный факт на заметку и обсудив с коллегами, мы пришли к выводу, что нужно в схеме выставления баллов проставить баллы для каждого уровня (низкий, средний и высокий). По итогам первого цикла уроков были получены следующие результаты.

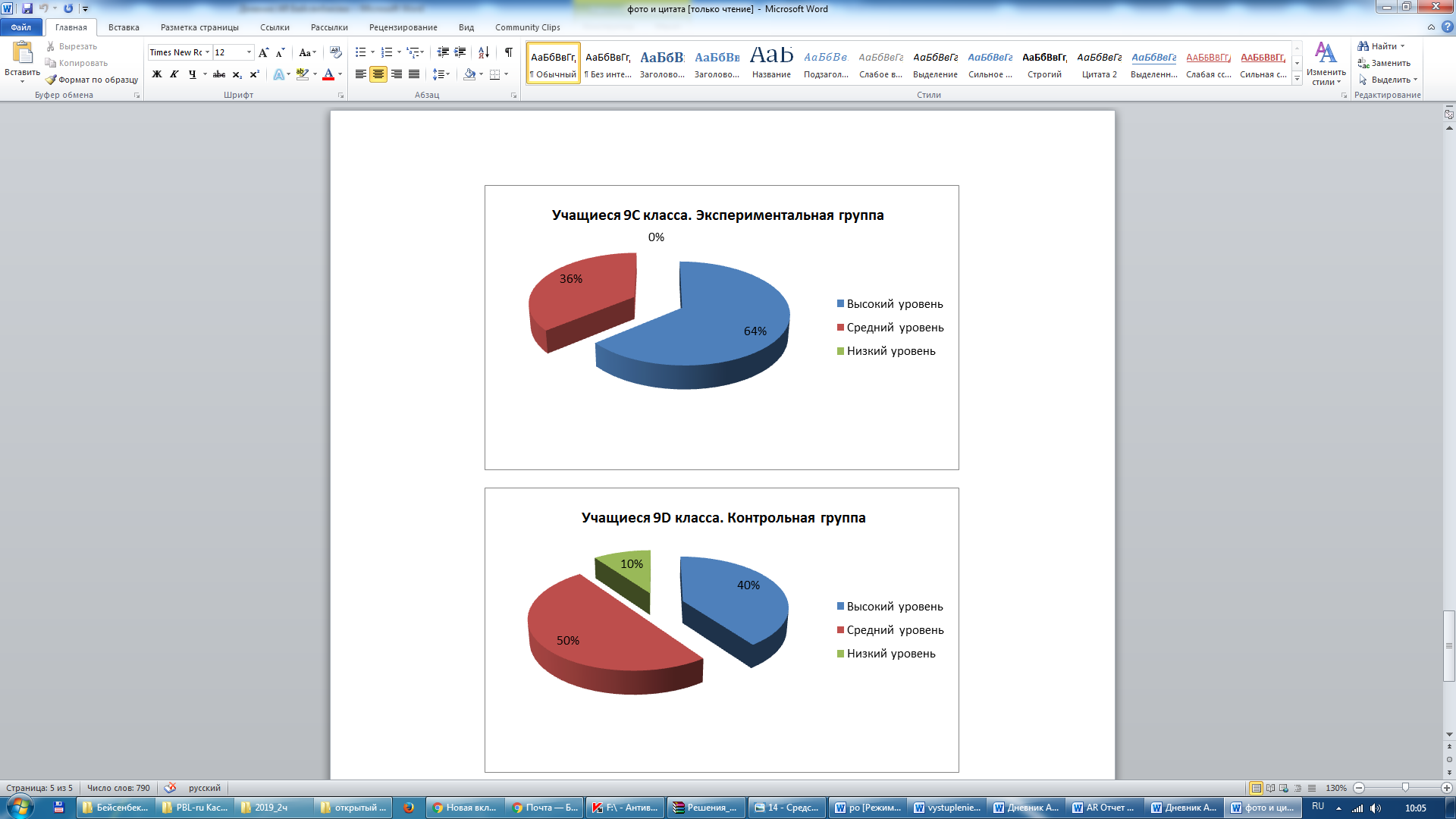
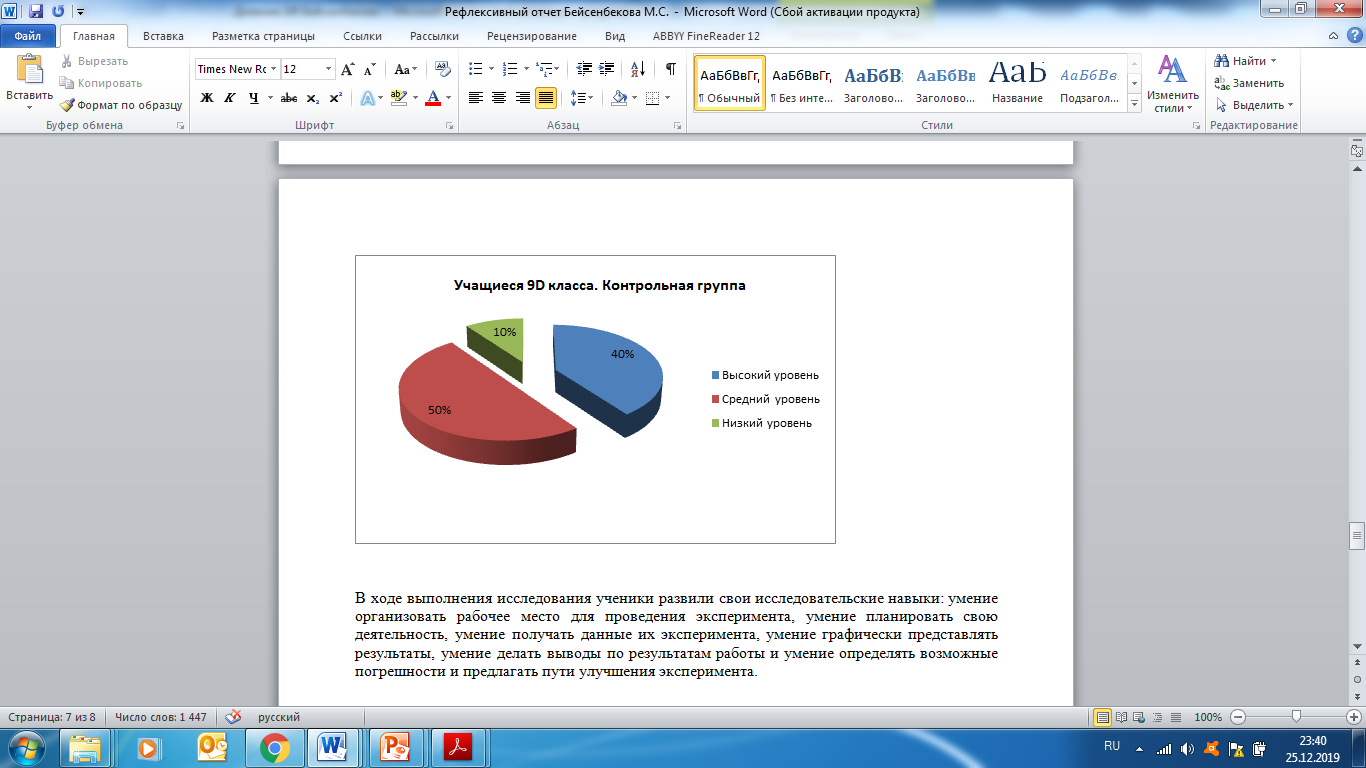
В экспериментальной группе 18% учеников имеют низкий исследовательский навык, 36% - средний уровень и 45% - высокий уровень. В контрольной группе ученики выполняли исследования по готовой инструкции. В итоге 10% имеют низкий уровень, 70% - средний уровень и 20% - высокий уровень. Сравнивая результаты обеих групп, можно сделать вывод, что выполнять исследование по готовой инструкции проще, но уровень исследовательских навыков у многих остается невысоким.



**Выводы и рекомендации**

Ко второму циклу уроков учащиеся экспериментальной группы во время решения задач выбирали более сложные задания соответствующие среднему и высокому уровню учебных достижений, в процессе опроса давали более четкие и аргументированные ответы. Исследовательские навыки учащихся значительно повысились, так как они стали успевать, не только планировать, но и проводить исследование и анализировать полученные данные эксперимента. Помимо этого ученики, отметили в рефлексии, что с предоставленными баллами в листе оценивания стало намного проще определять уровень учебных достижений и работать над своими недочетами.

По итогам второго цикла уроков с учетом всех внесенных в уроки изменений, ученики экспериментальной группы показали значительный рост исследовательских навыков. Учеников имеющих высокий уровень стало больше на 19%, а имеющих низкий уровень не оказалось совсем.

В ходе выполнения лабораторных работ в серии последовательных уроков ученики развили свои исследовательские навыки: умение самостоятельно генерировать идеи, находить несколько вариантов решения проблем, устанавливать причинно-следственные связи, умение вести дискуссию, вступать в диалог, отстаивать свою точку зрения, находит компромисс и принимать решения.

Учащиеся в рефлексии отметили положительные аспекты методологии PBL, которые помогают им развивать навыки поиска и анализа информации, интерпретации данных. Преимуществами проблемного обучения являются, прежде всего, большие возможности для развития внимания, наблюдательности, активизации мышления и познавательной деятельности учащихся, использование проблемного обучения для целого раздела, а не отдельных уроков и очень важно то, что учащиеся всегда находятся в центре процесса обучения.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. <http://cep-forum.nis.edu.kz/index.php?topic=10679.0> *«Учебная программа. Физика 7-10. Основная школа».*
2. Программа РАЗВИТИЕ ОДАРЕННОСТИ ДЕТЕЙ АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы».
3. McNiff, J., & Whitehead, J. (2011). All You Need To Know About Action Research [Всё,что нужно знать об экспериментальном исследовании] (2nd ed.). London: Sage.
4. <http://cep-forum.nis.edu.kz/index.php?topic=10781.0> « Учебный план. Физика 9 класс.
5. <https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/514055>.