

ЧУДЕСА ВОКРУГ НАС

Богдан А.С.

г. Владикавказ, СОШ № 46 им. И.М. Дзусова, 2 «А» класс

*Руководитель: Битиева Е.В., г. Владикавказ, СОШ № 46 им. И.М. Дзусова,
учитель начальных классов*

Мои любимые времена года – это весна и лето. Я очень люблю наблюдать весной, как от зимнего сна просыпается природа, как на веточках появляются маленькие зеленые листочки, на земле прорастает зеленая травка, вырастают первые цветы – подснежники, ярко – желтые одуванчики и мать-и-мачеха. А летом вокруг столько ярких красок, множество различных растений украшают наш окружающий мир. Травы, деревья, кустарники радуют нас яркими зелеными листочками разнообразных форм и размеров, цветут яркими красками цветы. Трава, цветы, деревья – это растения, именно благодаря им весной и летом так красиво вокруг. Люди стараются окружить себя растениями. Как красиво в нашем городе Владикавказе летом (см. прил. 1 фото 1,2). Во дворе нашей школы тоже растет много разнообразных цветов и деревьев, возле школы всегда красиво и уютно (см. прил. 1 фото 3-6).

Все согласятся, что окружающие нас растения, словно живые, чувствуют, как к ним относится человек. Любители-садоводы, цветоводы замечают, что все растения любят не только хороший уход и полив, но и доброе человеческое слово. Если с ними говорить ласково и с любовью, то наши зеленые друзья будут хорошо расти, цветы обильно цвести, а садовые культуры дадут богатый урожай. Если же на них изливать свое раздражение, ухаживать с неохотой, тогда растения начнут вянуть, урожай плодов будет скудным.

О том, что растения живые и имеют свою душу, писали многие писатели и поэты, любители природы. Французский поэт Жерар де Нерваль, заметил, что растения, как и люди, могут думать и чувствовать:

«Ты мыслишь, человек?

Но разве одному тебе присуща мысль?

Она во всем таится...

Есть у цветов душа, готовая раскрыться» [4].

О душе растений написано в стихотворении Альбины Сеньковой:

«Есть, есть душа у каждого цветка,

Свой взгляд и стать у каждой есть травинки,

Цвет и рисунок венчика, листка,

И лепестка, и пестика с тычинкой.

У каждого цветка есть жизни срок,

Есть время детства, юности, цветенья,

Плодоношенья, старости порог,

Есть время сна и время пробужденья...» [8].

Об этом удивительном мире растений я решила узнать больше. У меня возникло много вопросов. Почему они, как и другие живые организмы, относятся к царствам живой природы? Ведь они не умеют передвигаться, как животные. Как они находят себе пищу, как дышат?

В ходе работы я выдвинула гипотезу, что растения являются живыми и играют большую роль в жизни нашей планеты.

Цели в моей работе ставились изучить строение растений; выяснить, почему растения относят к живым организмам; узнать, как растения питаются, размножаются, дышат, растут и двигаются.

Методы, использованные в работе – опыты по влиянию внешних условий на развитие растений, выращивание растений в домашних условиях, проведение опроса среди учащихся, консультации с учителями биологии и химии, беседа с заведующей школьной столовой, создание книги по уходу за домашними растениями.

Теоретическая часть

Растения – это живые организмы, они относятся к живой природе нашей планеты. Мир живой природы очень разнообразен. Живые организмы сильно различаются по своим свойствам, поэтому их разделяют на большие группы, называемые царствами: животных, растений, грибов, бактерий, (см. прил. 2 рис. 1).

Интересно, почему части живой природы называются царствами, как в сказке? Я думаю потому, что в каждом из них много удивительного и загадочного, таинственного и до конца неизведанного.

Растения являются частью живой природы. Они обладают признаками свойственными живым организмам: рост, развитие, размножение, дыхание, движение, питание, старение и гибель (см. прил. 2 рис. 2).

Разнообразие растений

Царство растений удивительно своим разнообразием. Какие только растения не встретишь в нашем мире! Для удобства изучения ученые биологи решили разделить все растения по группам, то есть классифицировать. По современной системе царство растений разделено на два

подцарства: низшие и высшие растения (см. прил. 2 рис. 3).

Низшие растения – самые древние на нашей планете, они имеют очень простое строение, у них нет корня, стебля и листьев. Представителями низших растений являются лишайники и водоросли.

Высшие растения появились на Земле позднее, когда жизнь стала распространяться на суше. У высших растений имеется корень, стебель и листья. В подцарстве высших растений различают споровые и семенные растения. Споровые растения – самые древние на нашей планете, это хвощи, плауны, папоротники, мхи, размножаются они при помощи спор. Семенные растения – это цветковые (покрытосеменные) растения и голосеменные растения. Цветковые растения – это самая многочисленная и высокоорганизованная группа растений, насчитывающая более 300 тысяч видов. Эти растения составляют основную часть покрова нашей планеты. Среди них встречаются все жизненные формы растений: деревья, кустарники и травы. Покрытосеменные растения образуют цветки, затем из цветка образуют плод, который покрывает семена. Плод является защитой семени. Голосеменные растения не образуют плодов, семена их не покрыты и располагаются на чешуйках шишек. Среди голосеменных растений нет трав. Большинство голосеменных имеет листья в виде иголок – хвоинок. Большая группа голосеменных растений – это хвойные деревья.

К разнообразию растительного мира приложил руку и человек, и на сегодняшний день растения можно также разделить на дикорастущие и культурные. Дикорастущие – растения, которые растут, развиваются и размножаются без помощи человека. Культурные растения происходят от дикорастущих, но получены с помощью человека. Это все садовые и комнатные растения.

Строение растений

Моя учительница Елена Валентиновна рассказала мне, как устроены растения. Растительные организмы, как и животные, состоят из органов. У растений это: корень, стебель, листья, цветы, плоды (см. прил. 2 рис. 4). Все органы растений состоят из мельчайших частиц, которые называются клетками. В микроскоп я увидела эти клеточки (см. прил. 1 фото 7,8).

Растительные клетки содержат пластиды (см. прил. 2 рис. 5), окрашенные цветными пигментами. Зеленые пластиды содержат пигмент хлорофилл, желтые – пигменты каротиноиды, а красные – антоцианы. Благодаря содержанию цветных

пигментов в клетках, растения окрашены в разные цвета: стебли и листья растения зеленые, плоды желтые, оранжевые и красные, а цветы отличаются самыми разнообразными цветами и оттенками.

Рост растений

Почему же растения так хорошо и быстро растут? Клетки растений активно делятся, так увеличивается их количество и растение растет. Растения растут за счет верхушки побегов и окончания корней (см. прил. 2 рис. 6). В этих частях находится особая ткань – образовательная. Клетки образовательной ткани активно делятся, и таким образом растение растет. На рост растений так же, как и на рост животных, влияют гормоны роста. Гормоны роста растений называются фитогормонами (ауксины, гиббереллины, цитокины). Отличием растений от других живых существ является их способность расти всю жизнь. Растения обладают удивительной способностью к неограниченному росту. Именно поэтому они и называются «растения», от слова «рост».

Интересно то, что человек в течение своей жизни растет только до определенного возраста, примерно до 25 лет. Далее рост человека в течение жизни не меняется.

Движение растений

Способность растений к движениям давно привлекает внимание ученых. Растения прочно закреплены корнями в земле, тогда как же они двигаются? Оказалось, что целиком растения не передвигаются, но все его органы (корень, листья, стебель, цветы) способны совершать разнообразные движения. У большинства растений движения не удастся наблюдать потому, что происходят они очень медленно. Ученые биологи придумали изучать жизнь растений с помощью специальной киносъемки. То, что происходило за целый день, мы видим за несколько секунд. Я посмотрела такие документальные фильмы: «Невидимая жизнь растений» компании ВВС и «Движение растений» компании Центрнаучфильм. Я узнала, что существует несколько видов движений растений (см. прил. 2 рис. 7).

Настии – движения отдельных органов растений. Например, цветки многих растений закрываются на ночь или перед дождем, а утром и после дождя раскрываются (цветы гороха, огурца, кабачка).

Тропизмы – ростовые движения частей растений в определенном направлении. Геотропизм – это рост корня в направлении земли. Фототропизм – рост стебля, листьев, поворот цветка к солнечному свету.

Нутации – движения побегов растений по опоре, движения усиков вокруг опоры. Например, побеги клубники движутся по земле, усики огурца движутся к опоре и закручиваются вокруг нее.

Таксисы – передвижение всего тела растения, характерны для низших растений.

Дыхание растений

Растения, как и все живые существа на земле, дышат. Растения дышат кислородом, поглощая его из воздуха, и выделяют углекислый газ. Дыхание растений происходит круглые сутки: и на свету, и в темноте. Этим растительные организмы похожи на животных и человека.

Учительница по биологии Светлана Павловна Олейник рассказала мне, что у растений специального органа дыхания нет. Необходимый кислород поступает в растения через особые отверстия – устьица, расположенные на листьях. Устьица состоят из двух клеток, которые называются замыкающими, а между ними находится устьичная щель, через которую кислород проникает в растение (см. прил. 2 рис. 8). На каждом листочке имеются тысячи устьиц. Оказывается, что у растений дышат все его органы. Корни, стебли, плоды тоже дышат через дыхательные отверстия. В стеблях – эти отверстия называются чечевички, а корни поглощают кислород почвы через корневищные волоски (см. прил. 2 рис. 9).

Процесс дыхания очень важен для растений. При дыхании в растениях образуется энергия, необходимая для их роста и развития. Если дыхание растения будет нарушено, хотя бы в одной части, оно погибнет.

Питание растений

Растениям для жизни необходимы вода, минеральные вещества и воздух. Все эти вещества растения получают из окружающей среды с помощью своих органов. Корень поглощает из почвы воду. Вместе с водой в растение поступают растворенные в ней минеральные вещества. Вода с минеральными солями по корням поступает в стебель, к листьям и другим органам растения. Растения получают необходимые вещества и из воздуха. Ученые установили, что на свету (то есть днем) зеленые листья поглощают из воздуха углекислый газ. Под действием солнечного света из углекислого газа и воды в листьях образуются органические вещества: глюкоза и крахмал, и выделяется кислород (см. прил. 2 рис. 10). Этот процесс называется фотосинтез. Сначала из углекислого газа и воды образуется глюкоза. Затем глюкоза превращается в крахмал и наоборот. Глюкоза и крахмал являются ос-

новной пищей растений. Из листьев органические вещества поступают во все органы растения. Органические вещества используются растением в различных целях: идут на построение его тела, необходимы для роста, для прорастания семян, откладываются в запас. Часть органических веществ не расходуется и откладывается в различных частях растения. Например, у яблони, груши питательные вещества откладываются в плодах (в яблоках, грушах). У моркови, свеклы – в корнеплодах (утолщенных корнях), а у картофеля – в клубнях. Кроме сахара и крахмала, в зеленых листьях под действием солнечного света образуется газ – кислород.

Процесс питания растений очень важен как для самого растения, так и для окружающего мира. В процессе питания растения поглощают из атмосферы углекислый газ и выделяют большое количество кислорода, значительно большее, чем поглощают его при дыхании. Благодаря этому, днем растения обогащают атмосферу кислородом и очищают ее от углекислого газа. Кислородом дышат все живые существа на нашей планете и сами растения. Если бы на Земле не росли растения, то в воздухе совсем бы не было кислорода.

Практическая часть

Опрос учащихся

Я решила изучить взгляды и мнения учеников нашей школы о царстве растений и провела анкетирование. Анкета проводилась среди учащихся 3-х и 4-х классов (см. прил. 3), принимали участие 46 человек. Вопросы анкеты:

1. Можно ли отнести растения к живым организмам?

2. Откуда берутся питательные вещества на нашей планете?

3. Какими признаками живого существа обладает растение?

Результаты проведенного анкетирования наглядно отображены в Приложении № 3. Я сделала следующие выводы.

1. Большинство опрошенных учеников правильно относят растения к живой природе.

2. Правильные признаки растений, как живых существ, назвали половина участников опроса, другие же ответили «не знаю» или назвали неправильные признаки.

3. Большая часть детей затруднилась назвать источник питательных веществ на нашей планете.

Взгляды и мнения учеников о царстве растений разделились. Я решила подробнее изучить признаки растений как живых существ, а также узнать, откуда все же берутся все питательные вещества на нашей планете?

*Сравнение скорости роста растения
и скорости роста ребёнка*

В апреле месяце на субботнике в нашем дворе посадили саженцы деревьев. Сначала на них совсем не было листочков, а только маленькие почки. Прошло немного времени, стало теплее, и мы заметили, как почки набухли, открылись, и показались кончики зеленых листочков. С каждым днем листочек становился все больше. Тогда я решила сравнить, кто растет быстрее: саженец или я? Для этого я измеряла длину листа саженца, длину ствола саженца и свой рост через день (см. прил. 4). Результаты измерений я заносила в таблицу 1 (см. прил. 4).

Как видно из приведенной таблицы, за 11 дней наблюдений мой рост почти не изменился, я выросла всего на 1 мм. Саженец показал скорость роста намного больше: его лист за это же время вырос на 6,6 см, а ствол саженца вырос на 4 см 2 мм. На диаграмме 1 (см. прил. 4) наглядно можно увидеть, насколько быстрее растут ствол и лист растения, чем ребенок.

Вывод: растения растут намного быстрее человека – представителя царства животных.

Наблюдение за ростом плодов овощных культур и ростом ребёнка

Летом я ездила в гости к бабушке в город Оренбург. Мы отдыхали на даче, где росли различные овощи: огурцы, баклажаны, болгарские перцы, тыква. Я решила сравнить их скорость роста и свою скорость роста.

Для наблюдения я выбрала такие растения: огурец, болгарский зеленый перец, баклажан, кабачок. С начала у растения появляются цветы. Я нашла цветы у всех растений-участников моего эксперимента. Каким они нежные, красивые – цветы овощных культур! (см. прил. 5 фото 17-20) Затем через несколько дней из цветов появились маленькие плоды. С помощью линейки я измерила длину плодов, с помощью сантиметровой ленты измерили мой рост. Растения, за которыми я наблюдала, отметила белыми флажками. Так я измеряла длину плодов и свой рост ежедневно на протяжении 10 дней (см. прил. 5 фото 21-34). Во время проведения этого опыта погода была благоприятной для роста и развития растений. Все дни было ясно, температура воздуха держалась днем около 30 градусов тепла. Осадков не было, поэтому ежедневно все растения мы обильно поливали водой. Результаты измерений я заносила в таблицу 2. Динамика роста плодов растений и моего роста наглядно изображена на диаграмме 2 (см. прил. 5).

Из таблицы и диаграммы можно увидеть, что быстрее всех растут огурец и ба-

клажан – до 1,5 см за сутки! Немного медленнее растут болгарский перец и кабачок. Все плоды в моем наблюдении показали скорость роста, намного превышающую скорость моего роста. Мой рост за 10 дней увеличился только на 1мм!

Вывод: плоды растений растут быстрее, чем человек.

Наблюдение за движением растений

Движения растений я очень хорошо рассмотрела в огороде моей бабушки.

Утром я увидела усик огурца. Рядом с ним в 10 ч 30 мин утра установила металлический прутик. Уже через 3 часа усик оплел опору, и что интересно, к этой опоре тянулся еще один усик! (см. прил. 6 фото 35-37).

При наблюдении за подсолнухом в течение дня я наблюдала, что его венчик очень медленно поворачивается за солнцем (см. прил. 6 фото38).

Наблюдая за цветками ночной красавицы, я заметила, что утром цветки этого растения закрываются, а после захода солнца раскрываются (см. фото 30,40). При наблюдении за цветком тыквы я увидела, что днем цветок открыт, а вечером он закрывается, словно ложится спать (см. прил. 6 фото 41, 42).

Я внимательно наблюдала за листьями фасоли, которую выращивала в домашних условиях. Оказалось, что днем листики фасоли расправляются, а вечером, после захода солнца, прижимаются к стеблю. Это удивительно! Фасоль как будто укрывается на ночь и засыпает (см. прил. 6 фото 43, 44). А фасоль, помещенная в темное место (в шкаф), «вынесла» через щель между дверцей и шкафом свои листья на свет (см. прил. 6 фото 45, 46). Это настоящее чудо.

Вывод: Растения обладают способностью к движению. У растений движутся различные органы: усики, цветы, листья. Движение у растений значительно медленнее, чем у представителей животного мира.

*Опыты по определению крахмала
в органах растения*

Наличие питательных веществ в различных частях растения я решила проверить с помощью ряда опытов на растении герань, описанных в Приложении 7. Из опытов я сделала вывод, что стебли плоды листья растений содержат крахмал, а питательные вещества образуются в растениях под воздействием солнечного света.

*Наблюдение за питанием растения
и человека*

Я решила провести наблюдение за питанием фасоли и своим питанием в течение

10 дней. Как известно, для питания человека необходимы готовые питательные вещества. Такими веществами для человека являются белки, жиры и углеводы. Они содержатся во всех продуктах питания. Во время этого опыта я получала питание в школьной столовой (завтрак и обед) и дома (полдник и ужин в будние дни и 4-х кратное питание в выходные дни). Фасоль на протяжении 10 дней находилась в условиях, необходимых для питания растений: почва, доступ солнечного света, воздуха, полив водой (по 50 мл через день). Описание эксперимента изложено в приложении 8.

Что же получилось через 10 дней? Фасоль показала невероятный результат! Всего лишь за 10 дней из семени выросло растение длиной 23 см, а вес этого растения увеличился в 4 раза от первоначального размера! Чем же питалось растение, чтобы так хорошо вырасти? Значительный рост длины и веса растения говорят нам о том, что необходимые питательные вещества фасоль создавала самостоятельно из воздуха, воды, минеральных солей почвы и солнечных лучей.

Мои результаты оказались значительно скромнее. Рост мой не увеличился, а вес стал больше лишь на 100 гр. (см. прил. 8). И это при том, что за 10 дней эксперимента я съела 2 кг каши, 1 кг салата, 1 кг хлеба, 2 литра супа, полтора килограмма мяса, выпила 12 литров напитков и 2 литра молочных продуктов!!! Из всех продуктов питания, съеденных мной за время эксперимента, масса продуктов растительного происхождения составила 3,5 кг, а животного происхождения – 2,5 кг, жидкости было выпито 13 литров! Общая масса всех продуктов питания за 10 дней – 19 кг!

Результаты данного опыта наглядно представлены на диаграмме 3 (см. прил. 8).

Вывод: Растительные организмы обладают способностью самостоятельно создавать питательные вещества для своего роста и развития, Человеку для роста и развития в детстве и жизни во взрослом состоянии необходимо довольно много готовых питательных веществ и воды, причем большую часть питательных веществ человек получает из растений.

Опыт по выращиванию растения в домашних условиях

Для проведения этого опыта я решила провести выращивание фасоли в разных условиях внешней среды. Описание опыта изложено в приложении 9. На основании результатов я получила следующие выводы.

1. Для прорастания семян фасоли необходимыми условиями являются наличие воды, тепла, и воздуха. Доступ солнечного

света при прорастании семян не обязателен, так как при прорастании используются питательные вещества, содержащиеся в семядолях.

2. Для дальнейшего развития растения необходимы: вода, солнечный свет, доступ воздуха, почва, тепло. При нарушении любого из условий развитие растения прекращается.

3. При проведении этого опыта мне удалось наблюдать движение растения, помещенного в темноту, к источнику солнечного света.

4. Растения испаряют воду, этот процесс очень важен для растений. При его нарушении растение погибает.

5. Выращивание фасоли возможно в домашних условиях.

Заключение

В ходе моей исследовательской работы я совершила увлекательное путешествие в царство растений. Я поняла, что растительные организмы – это необыкновенные, удивительные живые существа! Теперь мне точно известно, что мир растений полон настоящих чудес! Только чтобы их увидеть, нужно очень внимательно посмотреть вокруг. Мне удалось наблюдать невероятно быстрый рост растений. Я видела собственными глазами, как растение выносит свои листья из темноты на свет, как бутоны цветов открываются утром и закрываются вечером, словно засыпают. А как удивительно, что усики огурца могут найти пруттик, и оплести его, словно они видят, что находится вокруг. Фасоль утром расправляет свои листья навстречу солнцу, а на ночь укрывает ими стебель, словно одеялом. Из стебля традесканции в опыте с йодом у меня получился настоящий фломастер, и я смогла им рисовать. Пожалуй, питание растений – это тоже настоящее чудо, которое мы ежедневно можем наблюдать наяву, а не в сказке. Растения, словно добрые волшебники, создают питательные вещества из солнечных лучей, углекислого газа, воды и минералов почвы! Питательные вещества они используют для своей жизни и еще делятся со всеми другими живыми организмами. Растения – это уникальные живые организмы на Земле. Никакие другие живые существа не обладают такими способностями. Животные, вирусы, грибы используют для своего питания готовые питательные вещества. В процессе питания зеленые растения выделяют кислород, необходимый для дыхания всего живого на нашей планете. Ученые считают, что растения – это легкие планеты Земля. Проведя свои наблюдения, я могу добавить, что растения – это еще и солнечные бата-

реи нашей планеты, ведь они преобразуют энергию Солнца в энергию питательных веществ, которой пользуются все другие живые организмы и сами растения. Получается, что благодаря растениям, питаются и дышат все жизненные формы в нашей природе. Поэтому зеленый цвет – цвет жизни! Теперь я знаю, как важны растения, поэтому нужно очень бережно относиться к ним. Нельзя оставлять горящих костров в лесу, нельзя бегать по газонам, ломать ветки деревьев, обрывать листья, царапать кору на стволах.

Считаю, что в ходе проделанной работы поставленные цели достигнуты. Можно сделать следующие выводы:

1. Растения – живые существа. Они обладают всеми признаками живого: дышат, растут, двигаются, питаются, размножаются.

2. Растения играют очень важную роль в жизни нашей планеты. Без них не существовала бы жизнь на Земле. Только растения способны самостоятельно создавать питательные вещества, которыми питаются живые существа на нашей планете. При фотосинтезе растения выделяют кислород, необходимый для дыхания всех живых организмов на Земле. Растения просто незаменимы.

3. Растения нужно охранять.

Таким образом, в ходе моей работы выдвинутая гипотеза полностью подтвердилась.

Приложение № 1

Фотографии



Фото 1. Владикавказ, проспект Мира. Лето



Фото 2. Владикавказ. Парк им. К.Л. Хетагурова. Лето



3



4



5



6

Фото 3-6. Владикавказ. Двор школы № 46. Лето



7



8

Фото 7 и 8. Работа с микроскопом по изучению клеток растений



Рис. 1. Царства живой природы



Рис. 2. Разнообразие растений

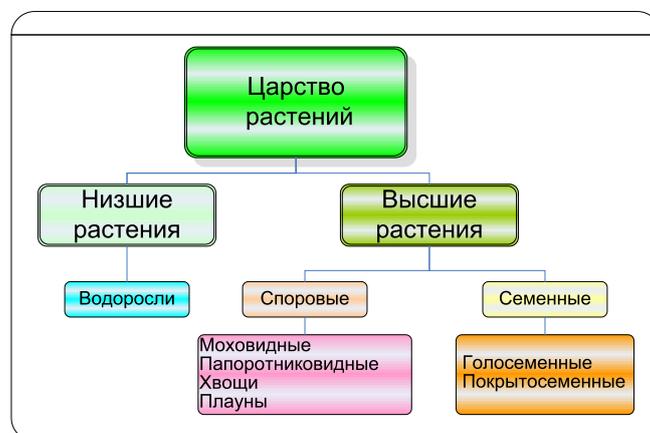


Рис. 3. Подцарства растений



Рис. 4. Строение растений

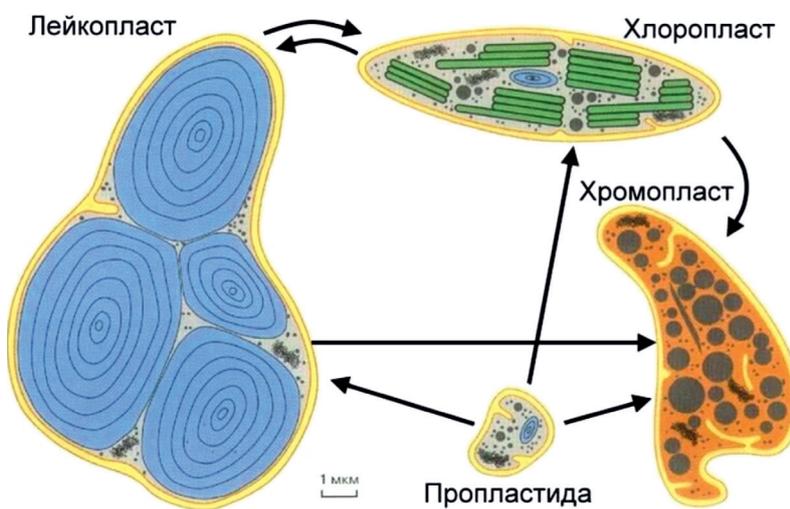


Рис. 5. Растительная клетка



Рис. 6. Рост растения



Рис. 7. Движение растений

Устьице

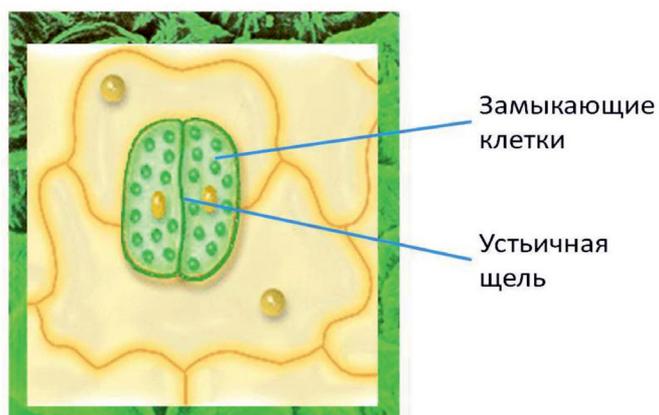


Рис. 8. Органы дыхания растения

Дыхание растений

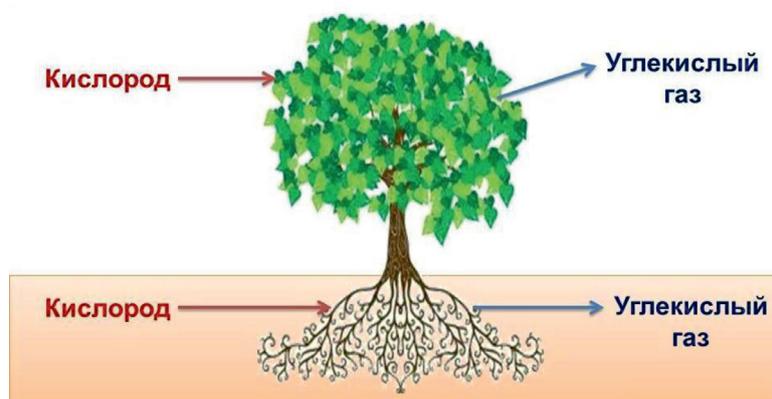


Рис. 9. Дыхание растения



Рис. 10. Питание растения

Приложение № 3

Анкетирование

Проведение анкетирования



9



10

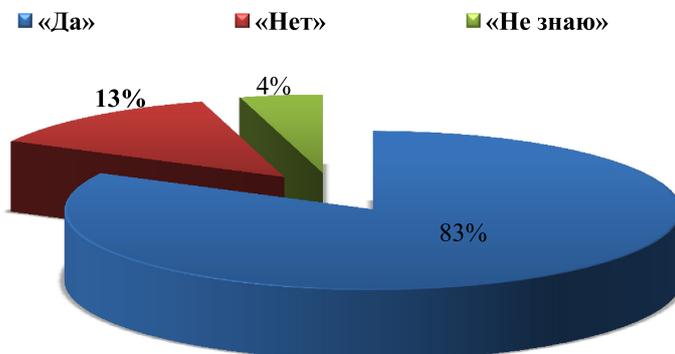
Вопросы анкеты:

1. Можно ли отнести растения к живым организмам?
2. Откуда берутся питательные вещества на нашей планете?
3. Какими признаками живого существа обладает растение?
4. Нужно ли охранять растения?

Результаты анкетирования:

На первый вопрос: «Да» ответило 38 человек, большинство учеников; «Нет» ответили 6 человек; «Не знаю» ответили 2 человека.

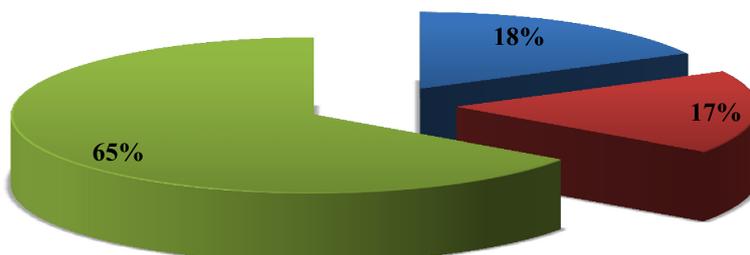
1. Можно ли отнести растения к живым организмам?



На второй вопрос: «Не знаю» ответили 30 человек; «От растений» ответили 8 человек; «От природы, из дождя, из земли, готовят еду на кухне и др.» – различные неверные источники питательных веществ на Земле назвали 8 человек.

2. Откуда берутся питательные вещества на нашей планете?

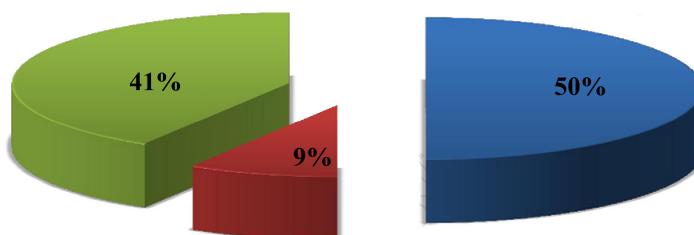
- «От растений»
- «От природы, из дождя, из земли, готовят еду на кухне и др.» - различные неверные источники питательных веществ на Земле
- «Не знаю»



На третий вопрос: правильные признаки растений, как живых существ, назвали 23 человека; «Понимают, пьют воду, поглощают солнечные лучи и др.» – неверные признаки живых существ назвали в ответах 4 человека; «Не знаю» ответили 19 человек.

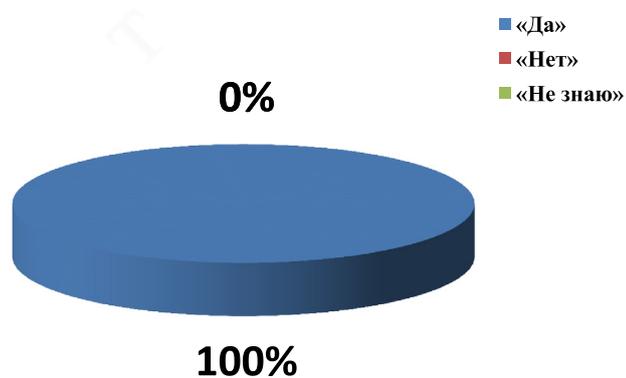
3. Какими признаками живого существа обладает растение?

- «Рост, питание, дыхание, размножение» - правильные признаки растений, как живых существ
- «Понимают, пьют воду, поглощают солнечные лучи и др.» - неверные признаки живых существ
- «Не знаю»



На четвёртый вопрос: «Да» ответило 46 человек, все опрошенные.

4. Нужно ли охранять растения?



Приложение № 4

Рост растения и рост ребенка



11



12



13



14



15

Фото 11-15. Наблюдение за саженцем



Фото 16. Измерение роста ребёнка

Таблица 1

Результаты измерений роста ребёнка, длины листа и длины ствола саженца

Дни наблюдения	1	3	7	9	11
Длина листочка	6 мм	1 см 6 мм	2 см 3 мм	5 см 4 мм	7 см 2 мм
Длина ствола саженца	118 см 2 мм	119 см	120 см 1 мм	121 см 1 мм	122 см 4 мм
Рост Ани	122 см 2 мм	122 см 2 мм	122 см 2 мм	122 см 3 мм	122 см 3 мм

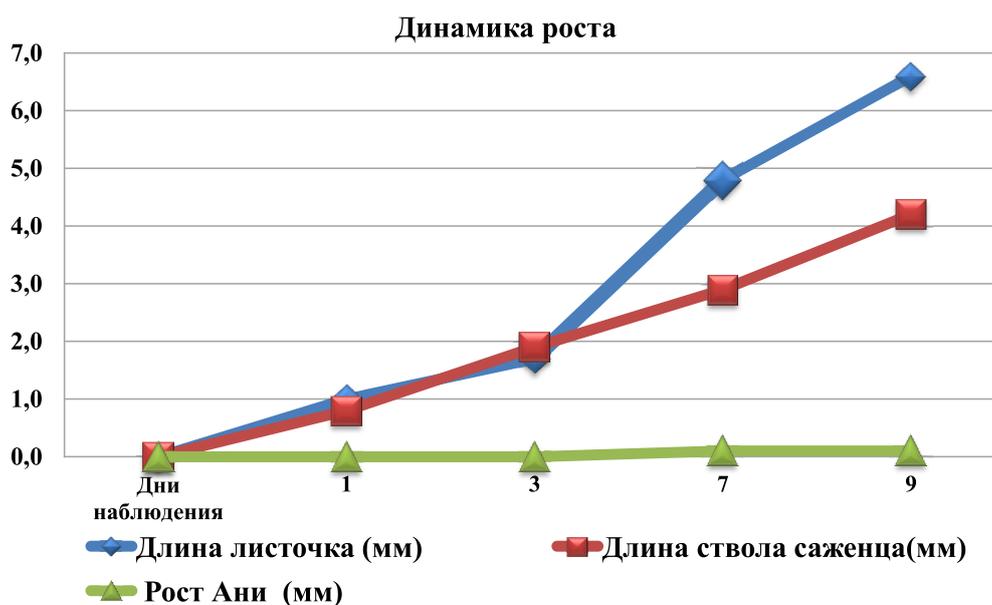


Диаграмма 1. Результаты измерений роста ребёнка, длины листа и длины ствола саженца

Рост плодов и рост ребёнка



17

Баклажан



18

Кабачок



19

Огурец



20

Перец болгарский

Фото 17-20. Наблюдение за цветками растений



21



22



23



24

Фото 21-24. Наблюдение за ростом плодов 2-й день наблюдения



25



26



27



28

Фото 25-28. Наблюдение за ростом плодов 4-й день наблюдения



29



30



31



32

Фото 29-32. Измерение плодов 10-й день наблюдения



33

1-й день наблюдения



34

10-й день наблюдения

Фото 33-34. Измерение роста ребёнка

Таблица 2

Измерения длины плодов и роста ребенка

День наблюдения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Огурец	2 см 5 мм	3 см	3 см 7 мм	4 см 5 мм	6 см	7 см 9 мм	9 см 5 мм	10 см 5 мм	11 см 2 мм	12 см 3 мм
Перец	2 см 2 мм	2 см 8 мм	3 см 3 мм	4 см	4 см 7 мм	5 см 5 мм	6 см 2 мм	6 см 5 мм	6 см 8 мм	7 см 2 мм
Баклажан	4 см 2 мм	4 см 8 мм	5 см 5 мм	6 см 3 мм	6 см 9 мм	7 см 5 мм	8 см 7 мм	10 см 2 мм	11 см 5 мм	12 см 5 мм
Кабачок	8 см 5 мм	9 см 2 мм	9 см 8 мм	10 см	10 см 5 мм	10 см 7 мм	11 см 3 мм	11 см 8 мм	12 см 5 мм	13 см
Аня	123 см	123 см	123 см	123 см 1 мм	123 см 1 мм	123 см 1 мм				

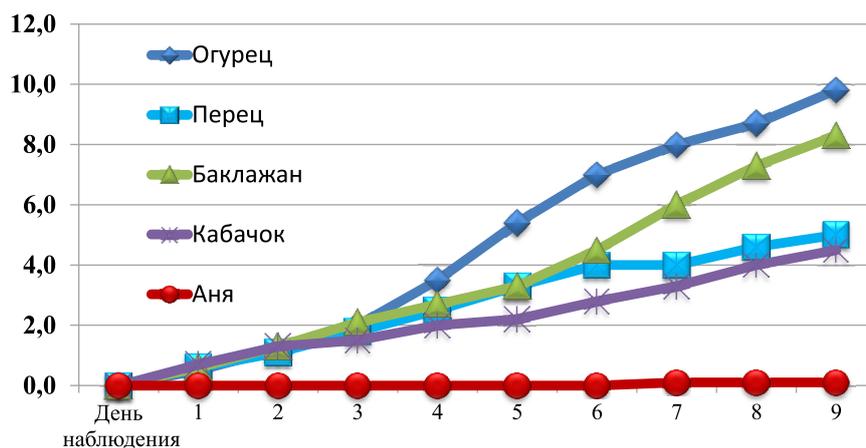


Диаграмма 2. Динамика роста плодов растений и роста ребёнка

Приложение № 6

Движение растений



35



36



37

Фото 35-37. Нутации усиков огурца



38

Фото 38. Цветок поворачивается к солнцу



39



40



41



42

Фото 39-40. Настии лепестков
ночной красавицы

Фото 41-42. Настии лепестков цветка кабачка



43



44



45



46

Фото 43-44. Настии листьев фасоли

Фото 45-46. Фототропизм листьев фасоли

Приложение № 7

Определение крахмала в органах растения

Определение крахмала в листьях растения

 <p>1.</p>	<p>Я взяла зеленый лист герани, которая росла в благоприятных условиях, с доступом солнечного света, воздуха и воды</p>
---	---

<p>2.</p> 	<p>Лист герани я прокипятила сначала в спирте.</p>
<p>3.</p> 	<p>Затем этот лист я прокипятила в воде для удаления зеленого пигмента хлорофилла. Лист стал почти бесцветным</p>
<p>4.</p> 	<p>Затем положила этот лист на белую бумагу и нанесла на него раствор йода. Лист герани окрасился в сине-фиолетовый цвет.</p>
<p>5.</p> 	<p>Всем известно, что при попадании йода на крахмал появляется сине-фиолетовое окрашивание.</p>

Вывод: в листьях герани содержится крахмал.

Затем я решила проверить, действительно ли для образования питательных веществ растениям необходим солнечный свет, и провела другой опыт.

Определение крахмала в листьях растения, лишённого солнечного света

<p>1.</p> 	<p>Я поместила герань в темное место на два дня</p>
---	---

<p>2.</p> 	<p>3.</p> 	<p>Далее взяла лист с этой герани. Листья обесцветила кипячением в спирте и воде.</p>
		<p>Затем положила обесцвеченный лист на белую бумагу и нанесла на него раствор йода. Синего окрашивания не произошло, а это значит, что крахмала в этом листе нет.</p>

Вывод: без солнечного света в растениях не образуются питательные вещества.

Определение крахмала в стебле растения

<p>1.</p> 	<p>Я взяла растение традесканцию (герань). Ножницами аккуратно срезала цветоножку с цветами</p>
<p>2.</p> 	<p>Далее опустила цветоножку в раствор йода на 2 минуты. Растение за это время впитало раствор йода.</p>
<p>3.</p> 	<p>Затем взяла белый лист бумаги и срезом растения провела по бумаге.</p>

<p>4. </p>	<p>Получилась сине-фиолетовая линия. Сине-фиолетовый цвет линий означает наличие крахмала в стебле герани. Я смогла нарисовать рисунок, словно фломастером.</p>
---	---

Вывод: стебли растений содержат крахмал.

Определение крахмала в плодах растений

Для этого опыта я взяла плоды таких растений: яблоко, банан, картофель. Плоды я разрезала и капнула на срезы несколько капель раствора йода. Срезы плодов окрасились в темный сине-фиолетовый цвет (см. фото).



Вывод: плоды растений содержат крахмал.

Приложение № 8

Питание растения и ребёнка

	
<p>В первый день эксперимента я взяла пророщенное семя фасоли и измерила его вес. Семя фасоли весило 800 мг. Затем семя фасоли было посажено в почву, вес которой составлял 180 гр.</p>	<p>Также в первый день я измерила мой вес. Я весила 23 кг 600 г. Мой рост составлял 123 см.</p>

	<p>О питании ребёнка я проконсультировалась с заведующей школьной столовой Багаевой Ириной Елиозовной.</p>
	<p>Она рассказала мне, что для контроля питания школьников составляется специальное меню-раскладка, где точно указываются объем и вес каждого блюда, а также содержание питательных веществ (белков, жиров и углеводов) в них.</p>
	<p>Я составила для себя меню на 10 дней (см. таблицу 3), согласно которого я питалась во время данного опыта.</p>
	<p>За 10 дней из семени выросло растение длиной 23 см.</p>
	<p>А вес этого растения составил 3 гр 200 мг.</p>

	<p>Вес земли после проведения опыта составил 178 гр. Таким образом, растение фасоль не использовало готовых питательных веществ, почвы потратилось только 2 грамма. Также мы поливали почву водой (всего 250 мл воды за 10 дней).</p>
	<p>Рост мой не увеличился, а вес стал больше лишь на 100 гр.</p>

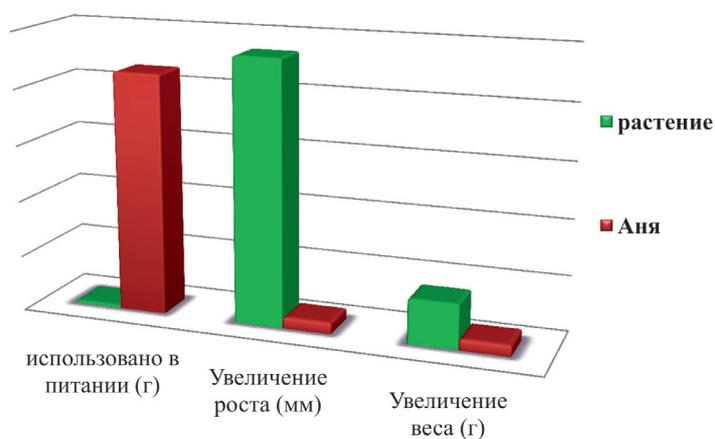


Диаграмма 3. Сравнение питания и роста растения и ребёнка

Таблица 3

Меню ребёнка на 10 дней

№ п/п	Наименование блюд	Выход, гр.		
День 1	Завтрак			
	Масло сливочное	10		
	Сыр голландский	15		
	Яйцо вареное	40		
	Чай с сахаром и лимоном	200	15	7
	Лаваш в/с (дзул)	34		

		Продолжение табл. 3		
№ п/п	Наименование блюд	Выход, гр.		
	Обед			
	Салат витаминный (2 вариант)	50		
	Суп картофельный с горохом и зеленью	200		
	Котлеты рубленые из говядины с картофельным пюре, масло сливочное	80	150	5
	Напиток апельсиновый	200		
	Лаваш в/с (Дзул)	60		
	Десерт (печенье)	12		
	Полдник			
	Йогурт	200		
	Печенье	50		
	Ужин			
	Овощное рагу	200		
	Чай с сахаром	200	15	
День 2	Завтрак			
	Хлопья кукурузные с молоком	30	115	
	Чай с сахаром	200	15	
	Лаваш в/с (дзул)	50		
	Печенье	18		
	Обед			
	Огурец соленый	60		
	Борщ со свежей капустой, картофелем, сметаной и зеленью	200	5	
	Куры жареные с макаронами отварными и маслом слив.	80	150	5
	Компот из свежих яблок и смород.	200		
	Лаваш в/с (Дзул)	60		
	Десерт (яблоко)	53		
	Полдник			
	Кефир	200		
	Печенье	50		
	Ужин			
	Блины со сметаной	200	20	
	Чай с сахаром	200	15	
День 3	Завтрак			
	Булочка сдоб, с молоком сгущённым	70		
	Какао с молоком (Несквик)	150		
	Обед			
	Салат из белокочанной капусты с зеленью	55		
	Суп картофельный с рисом и сметаной, зеленью	200	5	
	Гуляш из говядины с пшеничной кашей	100	150	
	Компот из смородины	200		
	Лаваш в/с (Дзул)	60		
	Полдник			
	Молоко	200		
	Хлеб	60		
	Ужин			
	Сырники со сметаной	200	20	
	Чай с сахаром	200	15	
День 4	Завтрак			
	Каша молочная рисовая с сахаром, маслом сливочным	200	10	10
	Чай с сахаром и лимоном	200	15	7
	Лаваш в/с (Дзул)	30		

		Продолжение табл. 3		
№ п/п	Наименование блюд	Выход, гр.		
	Десерт (печенье)	25		
	Обед			
	Салат из свеклы с огурцом соленым	58		
	Суп картофельный с мясными фрикадельками и зеленью	200	20	
	Минтай жареный с картофельным пюре, масло сливочное	80	150	8
	Чай с сахаром	200	15	
	Лаваш в/с (Дзул)	60		
	Полдник			
	Йогурт	200		
	Печенье	50		
	Ужин			
	Картофельная запеканка	200		
	Чай с сахаром	200	15	
День 5	Завтрак			
	Пирожок печеный с творогом	100		
	Чай с сахаром	200	15	
	Конфета «Триумф»	12		
	Обед			
	Икра кабачковая	46		
	Суп картофельный с фасолью зеленой	200		
	Тефтели из говядины с гречневой кашей и соусом осн. красным.	80	60	150
	Компот из свежих яблок	200		
	Лаваш в/с (Дзул)	60		
	Полдник			
	Кефир	200		
	Печенье	50		
	Ужин			
	Овощное рагу	200		
	Чай с сахаром	200	15	
День 6	Завтрак			
	Каша гречневая молочная с сахаром и маслом сливочным	200	10	10
	Чай с сахаром	200	15	
	Лаваш в/с (Дзул)	30		
	Печенье	15		
	Обед			
	Салат витаминный (2 вариант)	50		
	Суп картофельный с горохом и зеленью	200		
	Котлеты рубленые из говядины с картофельным пюре, масло сливочное	80	150	5
	Напиток апельсиновый	200		
	Лаваш в/с (Дзул)	60		
	Десерт (печенье)	12		
	Полдник			
	Молоко	200		
	Хлеб	60		
	Ужин			
	Блины со сметаной	200	20	
	Чай с сахаром	200	15	
День 7	Завтрак			
	Каша молочная пшеничная с сахаром, маслом сливочным	200	10	10

		Продолжение табл. 3		
№ п/п	Наименование блюд	Выход, гр.		
	Чай с сахаром и лимоном	200	15	7
	Лаваш в/с (Дзул)	30		
	Конфета «Коровка»	13		
	Обед			
	Огурец соленый	60		
	Борщ со свежей капустой, картофелем, сметаной и зеленью	200	5	
	Куриное филе тушёное в белом соусе с овощами и макаронами отварными	100	150	
	Компот из свежих яблок и смород.	200		
	Лаваш в/с (Дзул)	60		
	Десерт (яблоко)	87		
	Полдник			
	Йогурт	200		
	Печенье	50		
	Ужин			
	Сырники со сметаной	200	20	
	Чай с сахаром	200	15	
День 8	Завтрак			
	Суп молочный с макаронными изделиями с сахаром, маслом сливочным	200	10	10
	Чай с сахаром и лимоном	200	15	7
	Лаваш в/с (Дзул)	30		
	Конфета "Коровка"	14		
	Обед			
	Салат из белокочанной капусты с зел. горошком.	60		
	Рассольник ленинградский с пшеничной крупой и сметаной, зелень	200	5	1
	Тефтели из говядины, с гречневой кашей	80	60	150
	Чай с сахаром и лимоном	200	15	7
	Лаваш в/с (Дзул)	60		
	Десерт (яблоко)	47		
	Полдник			
	Кефир	200		
	Печенье	50		
	Ужин			
	Картофельная запеканка	200		
	Чай с сахаром	200	15	
День 9	Завтрак			
	Картофджын (пирог с картофелем и сыром)	100	7	
	Чай с сахаром и лимоном	200	15	7
	Конфета «Триумф»	11		
	Обед			
	Салат из свеклы с огурцом соленым	58		
	Суп с фрикадельками, зеленью	200	20	
	Минтай жареный с картофельным пюре, масло сливочное	80	150	5
	Чай с сахаром	200	15	
	Лаваш в/с (Дзул)	60		
	Полдник			
	Молоко	200		
	Хлеб	60		
	Ужин			

		Окончание табл. 3		
№ п/п	Наименование блюд	Выход, гр.		
	Овощное рагу	200		
	Чай с сахаром	200	15	
День 10	Завтрак			
	Каша молочная пшеничная с сахаром и маслом сливочным	200	10	10
	Чай с сахаром и лимоном	200	15	7
	Лаваш в/с (Дзул)	30		
	Конфета «Коровка»	13		
	Обед			
	Икра кабачковая	50		
	Суп картофельный с фасолью, зеленью	200		
	Биточки рубленые из говядины с пшенной кашей маслом сливочным	80	150	5
	Компот из свежих яблок и смород.	200		
	Лаваш в/с (Дзул)	60		
	Десерт (яблоко)	73		
	Полдник			
	Йогурт	200		
	Печенье	50		
	Ужин			
	Блины со сметаной	200	20	
	Чай с сахаром	200	15	
	Всего:	18886		гр.

Приложение № 9

Выращивание растения

Подготовка опытных образцов

1		<p>Сначала я проростила семена. Мною были приготовлены 5 опытных образцов семян фасоли.</p>
2		<p>Каждый образец семян я поместила в разные условия: Образец № 1: семена имеют доступ воды, света, воздуха и тепла. Образец № 2: семена имеют доступ света, воздуха, тепла, но нет воды. Образец № 3: семена имеют доступ света, воды, тепла, но нет воздуха.</p>

3		<p>Образец № 4: семена имеют доступ воды, тепла, воздуха, но нет света.</p>
4		<p>Образец № 5: семена имеют доступ света, воздуха, воды, но нет тепла. Образец помещен на балкон, где температура воздуха составляла + 5 – 10 градусов тепла.</p>

Наблюдение за опытными образцами

Наблюдение за прорастанием семян – 2 день:



Наблюдение за прорастанием семян – 3 день:



На третий день эксперимента в образцах № 1 и № 4 у семян появились маленькие белые корешки. Образцы № 2, и № 5 оставались без изменений, а в образце № 3 семена начали портиться.

Наблюдение за прорастанием семян – 5 день:



На 5 день наблюдения было замечено, что хорошее прорастание семян наблюдалось в образцах № 1 и № 4. У всех семян этих образцов имелись хорошие белые корешки. У единичных семян образца № 5 появились маленькие корешки, образец № 2 оставался без изменений, семена образца № 3 испортились.

Наблюдение за ростом опытных образцов



Далее я взяла пророщенные семена образца № 1 от предыдущего опыта и посадила их в почву, для дальнейшего выращивания фасоли. Я также приготовила 5 образцов и поместила их в разные условия:

Образец № 1: имеет доступ солнечного света, воздуха, тепла и поливается водой.

Образец № 2 имел те же условия, что и № 1, но не поливался водой.

Образец № 3 был лишен доступа воздуха, я накрыла его пленкой.

Образец № 4 я поместила в шкаф, то есть лишила его солнечного света.

Образец № 5 я поместила на открытый балкон на улицу, где была низкая температура: 5 – 10 градусов тепла.

Наблюдение за ростом растений – 3 день:



На третий день наблюдения в образцах № 1 и № 3 семядоли поднялись над землей, появились первые зеленые листья, и вырос стебель зеленого цвета. В образце № 4 наблюдались те же явления, но цвет растения был бледно-желтым. В образцах № 2 и № 5 на 3 день изменений не наблюдалось.

Наблюдение за ростом растений – 7 день:



На 7 день наблюдения у образцов № 1 и № 3 имелись хорошо развитые первые листья, начался рост вторых листьев, семядоли начали сморщиваться. На пленке в образце № 3 образовались капельки воды. У образца № 2 семядоли поднялись над землей. У образца № 4 стебли приобрели белый цвет и сильно вытянулись в длину, листья были бледно-желтые и маленькие, вторые листья не росли. В образце № 5 стебель едва показался над землей.

Наблюдение за ростом растений – 11 день:



На 11 день наблюдения образец № 1 продолжает хорошо развиваться, растут новые листья. У образца № 2 семядоли начали сморщиваться, листья не расправились. У образца № 3 происходит деформация листовой пластинки, все растение влажное, как будто ему душно. У образца № 4 белые стебли вытянулись, и через щель между дверцей шкафа листья словно «вышли» на свет! Опять я вижу чудо. У образца № 5 над землей появились семядоли и первые листья, цвет растения желто-зеленый.

Наблюдение за ростом растений – 14 день:



На 14 день наблюдения образец № 1 хорошо растет. В образце № 2 развитие растения идет медленно. У образца № 3, который на один день я оставила открытым, листья начали засыхать. У образца № 4 те листья, которые «вышли» из шкафа, приобрели зеленый цвет, а стебли, которые оставались в шкафу, оставались белыми и тонкими. У образца № 5 выросли листья, рост растения маленький.

Наблюдение за ростом растений – 17 день:



На 17 день наблюдения у образца № 1 я заметила образование бутонов цветов. В образце № 2 рост и развитие растения прекратилось. У образца № 3 продолжают засыхать листья, несмотря на регулярный полив. Образец № 5 имеет маленький рост, листья растут медленно.

Наблюдение за ростом растений – 20 день:



На 20 день наблюдения у образца № 1 образуются цветы. В образцах № 2, № 3 и № 4 прекратился рост и развитие, образец № 5 вырос незначительно.

Наблюдение за ростом растений с 22 по 28 дни:



Далее с 22 по 28 день я наблюдала цветение фасоли и образование маленьких стручков у образца № 1.

Наблюдение за ростом растений – 32 день:



У образца № 1 цветы опали, стручки тонкие, зеленые, длиной около. В последующие дни я наблюдала постепенное увеличение длины и толщины стручков фасоли.

Наблюдение за ростом растений с 33 по 51 дни:



Далее с 33 по 51 день я наблюдала, как стручки постепенно становились длиннее и толще.

Наблюдение за ростом растений – 52 день:



С образца № 1 я собрала свой урожай: 5 стручков фасоли. Открыв стручки, я обнаружила семя фасоли, правда только по одному в каждом стручке. Думаю, что урожай получился довольно скромным, так как эксперимент я проводила осенью, когда уже солнечных лучей становится мало.

Список литературы

1. Белоглазов Д.Н. Правильное детское питание от года до семи. – Ростов-на-Дону: ИД «Владис», 2009. – 160 с.
2. Борзяк Э.И. Волкова Л.И. Анатомия человека. Том 1. – М.: Медицина, 1993. – 543с.
3. Гамзатов Р. С любовью к женщине. Перевод коллектива авторов. – Махачкала: ИД «Эпоха», 2013. – 100с.
4. Де Нерваль Ж. Золотые строки. Перевод с французского Раевич А. – М.: Иностранная литература, 1974. – 185с.
5. Жуковский П.М. Ботаника. – М.: Колос, 2002. – 623с.
6. Малофеева Н.Н. Энциклопедия дошкольника. – М.: Росмэн, 2008. – 200с.
7. Пономарева И.Н. Николаев И.В. Биология 5 класс. – М.: ИЦ «Вентана – Граф», 2016. – 128с.
8. http://lubovbezusl.ru/publ/ljubov/k_prirode/p15-1-0-1981
9. [videouroki.net/video/8 dykhaniie-i-pitanii-rastienii.html](http://videouroki.net/video/8_dykhanii-i-pitanii-rastienii.html)
10. [https://www.domrastenia.com/udivitelnaya _flora/zhivie_rasteniya](https://www.domrastenia.com/udivitelnaya_flora_zhivie_rasteniya)
11. «Невидимая жизнь растений» («The Life of Plants private», режиссер Д. Аттенборо, – 1995).
12. «Движения растений» (Центрнаучфильм, Объединение научных центров, – 1973).