

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Географо-биологический факультет
Кафедра биологии, экологии и методики их преподавания

Агроэкологические условия выращивания растений семейства тыквенных и использование знаний о них в школе

Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа
допущена к защите
И.о.зав. кафедрой
Н.Л.Абрамова

дата

подпись

Руководитель ОПОП:
Н.Л. Абрамова

подпись

Исполнитель:

Коткова Юлия
Валерьевна,

обучающийся БЭ-41
группы

подпись

Научный руководитель:
Е.А. Дьяченко,
кандидат биологических
наук, доцент

подпись

Екатеринбург 2016

Содержание.

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ТЫКВЕННЫХ	6
1.1. Биологические особенности растений семейства тыквенных.	6
1.2. Агротехника растений семейства тыквенных.	13
ГЛАВА 2. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ И ОПЫТЫ С РАСТЕНИЯМИ СЕМЕЙСТВА ТЫКВЕННЫХ	25
2.1. Роль наблюдений и опытов на уроках биологии.	25
2.2. Биологические наблюдения и опыты согласно требованиям ФГОС.	30
2.3. Опыты и наблюдения с растениями семейства тыквенных.	34
ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА	40
3.1. Особенности изучения элективных курсов в основной школе.	40
3.2. Программа элективного курса «Основы растениеводства в сельском хозяйстве» для учащихся 9 классов.	45
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	52
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	54
ПРИЛОЖЕНИЯ	57

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день экология в школе изучается в рамках уроков биологии и является предметом дополнительного образования, поэтому учитель должен тщательно продумать внедрение экологической составляющей в образовательный процесс. Этому может помочь разработка практических занятий, опытов и элективных курсов.

Тема актуальна, так как при преподавании естественных наук, в том числе биологии, важную роль играют практические методы обучения – в первую очередь, наблюдение и опыт, или эксперимент. Около трети уроков в целом или частично строится на материале опытов, описание которых дается в тексте школьного учебника или в заданиях к параграфу. Важной особенностью учебных опытов является то, что на них у учащихся образуются представления о биологическом эксперименте, формируется ряд специальных и общепознавательных понятий. В результате этого, учитель биологии не только может, но и обязан использовать школьный биологический эксперимент как метод обучения и попытаться включить в него экологическую составляющую. Элективный курс, в свою очередь, выступает в роли «надстройки», дополнения содержания профильного курса и обеспечивает повышенный уровень изучения учебного предмета.

Объект исследования – растения семейства тыквенных (род тыква).

Предмет исследования – использование знаний об агроэкологических условиях выращивания растений семейства тыквенных в решении задач образования и воспитания учащихся при изучении биологии в школе.

Цель выпускной квалификационной работы – рассмотреть агроэкологические условия выращивания растений семейства тыквенных и исследовать возможность использования их при изучении биологии в школе.

Задачи:

- изучить особенности агроэкологических условий выращивания растений семейства тыквенных;
- изучить педагогическую и методическую литературу по теме исследования;
- рассмотреть возможности курса биологии для использования знаний об агроэкологических условиях выращивания растений семейства тыквенных;
- создать методические разработки для организации занятий с использованием растений семейства тыквенных и сведениях об агроэкологических условиях их выращивания.

При написании работы были использованы такие методы исследования, как: систематизация научного материала, структурно-логический анализ литературных источников, метод обобщения, конструирование учебного материала.

В структурном отношении работа включает в себя введение, три главы, заключение, список использованной литературы и приложения. Во введении обоснована актуальность работы, поставлены цель и задачи, определены предмет и объект исследования. В первой главе рассматриваются растения семейства тыквенных, их биологические особенности и агроэкологические условия их выращивания. Во второй главе раскрыты особенности использования практических методов обучения, в том числе биологических наблюдений и опытов. Предложены наблюдения и опыты с растениями семейства тыквенных. В третьей главе анализируется методика разработки и применения элективных курсов, предложена программа элективного курса для учащихся 9-х классов. В заключении подведены итоги реализации предложенных методик и работы в целом.

Проведённая работа имеет следующую практическую значимость: биологические наблюдения и опыты с растениями семейства тыквенных могут быть использованы при изучении курса «Растения» в 6 классе и при изучении общей биологии в 9-11 классах, обеспечивая наглядность и

развивая в учащихся ряд личностных качеств. Программа элективного курса для учащихся 9 классов может быть использована как дополнение профильного курса для знакомства учащихся с различными сельскохозяйственными культурами и условиями их выращивания.

ГЛАВА 1. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ТЫКВЕННЫХ.

1.1. Биологические особенности растений семейства тыквенных.

Тыквенные — семейство двудольных цветковых растений. Большинство тыквенных (всех их насчитывается более 600 видов) — это однолетние или многолетние травы, зимующими частями которых являются корневые клубней или нижние части стебля.

В семейство тыквенных входит около 30 видов культурных растений, разделенных на 9 родов. Это овощные и бахчевые культуры, возделываемые ради съедобных плодов (огурец, тыква, арбуз), получения из семян масла (масличные сорта арбуза), волокон (люффа), посуды (лагенария — бутылочная, или посудная, тыква).

Все растения семейства тыквенных представлены лианами, происходящими из тропических лесов. Часть из них (арбуз, дыня и тыква) в ходе эволюции при изменении климата (снижение влажности) приспособилась к условиям сухих тропиков и субтропиков. Лазающие лианы в данных условиях трансформировались в ползучие, а в дальнейшем в условиях культуры в засушливых районах среди них возникли слабоветвящиеся короткоплетистые и ветвящиеся кустовые формы.

Тыквенные культуры отличаются условно малая доля биомассы, приходящейся на семенные органы, крупносемянность и активный начальный рост, обеспечивающий быстрое формирование ассимиляционного аппарата. Соответствующая специфика представителей данного семейства — наличие усиков, хорошо выраженных у лазающих лиан (люффа, лагенария, чайот, тепличные и дальневосточные сорта огурца), существенно слабее — у стелющихся лиан (грунтовые европейские сорта огурца) и сравнительно слабо, вплоть до редукции, у короткоплетистых и кустовых сортов тыквы, кабачка и огурца.

Листья перисто- или пальчато-лопастные, расположенные очередно. Перисто-лопастные (арбузные) имеют большинство сортов арбуза, фиголистная тыква, некоторые сорта твердокорой тыквы и кабачка цуккини, происходящие из засушливых районов Средиземноморья. Отдельные сорта арбуза имеют цельный (длинный) лист. Механизмом для снижения температуры листа являются имеющиеся на листьях у арбуза, отдельных сортов тыквы и лагенарии, блестящих, отражающих свет участков (пятен) аэренхимы. Для этой же цели служит наблюдаемое у арбуза и лагенарии опушение листьев.

В пределах семейства цветки могут сильно отличаться по размеру. У всех видов они имеют пятилопастные чашечки и венчик, чаще ярко-желтой окраски. Мужские цветки имеют 5 (в большинстве случаев сростшихся) тычинок с продольно вскрывающимися пыльниками и довольно крупной пылью. Для женских цветков обычно характерны нижняя завязь и гинецей из 3 и реже 4-5 плодолистиков.

Семена крупные, без эндосперма, с большими семядолями и прямым зародышем. Плод — ложная многосемянная ягода (тыквина). Масса плода разных видов и сортов разнится от нескольких граммов до 100 кг. Растения семейства тыквенных обладают самыми крупными плодами среди всех покрытосеменных растений. Форма плода у отдельных культур (огурца, арбуза) зависит от пола цветка. Женские цветки дают начало удлиненным плодам, гермафродитные — округлым.

Все представители семейства имеют обширно развитую корневую систему, на первых этапах онтогенеза значительно опережающую в своем развитии надземную. У огурца, например, в 18-дневном возрасте поверхность корней может в несколько десятков раз превышать поверхность листьев [15].

Собственно тыква, кабачки, кабачки цуккини, патиссоны - однолетние травянистые растения - развивают мощную корневую систему, способную проникать в почву на 4 м, но основная масса корней находится на глубине

40-50 см. Растения, о которых идет речь, очень близки в ботаническом отношении, поэтому все они незначительно отличаются по характеру роста. У собственно тыквы стебель плетистый, а у кабачков, кабачков цуккини, патиссонов - короткий кустовидный. Плоды же этих культур отличаются. У собственно тыквы они крупные, округлой формы; окраска от зеленого до жёлтого цвета. У кабачков - плоды цилиндрические, у кабачка цуккини - удлиненные, утолщенные к вершине. Окраска от темно- до светло-зеленой с белесыми полосами. У патиссонов плоды сплюснутые, тарелчатой формы, белого или жёлтого цвета. Листья у этих растений крупные (25 см в диаметре), с длинными черешками. В месте прикрепления листа к стеблю образуются цветки и усики. Цветки крупные, одиночные: жёлтые, оранжевые, бывают и других тонов и оттенков. Женские и мужские цветки внешне отличаются друг от друга. Женские под ярко-жёлтыми или оранжевыми лепестками венчика цветка имеют завязь - недоразвитый маленький плод, похожий на тот, который разовьется лишь после опыления. Мужские цветки меньше, завязи у них нет. Пыльца у всех тыквенных тяжелая и её могут переносить с цветка на цветок сильные насекомые: пчелы, шмели, иногда муравьи [24].

Тыква – двудольное однолетнее теплолюбивое растение, травянистое, с шершавыми или волосистыми листьями, стебли покрыты усиками [3].

Род тыква принадлежит к семейству тыквенных, порядок тыквоцветные, класс двудольные, отдел цветковые [20].

В России возделываются в основном три вида тыкв:

- Тыква крупноплодная – *Cucurbita maxima* Duch.;
- Тыква твёрдокорая - *Cucurbita pepo* L.;
- Тыква мускатная - *Cucurbita moschata* Duch. ex. Poir [1].

Растения *твёрдокорой* тыквы имеют резко граненые, бороздчатые стебли, листья с 5 заостренными лопастями. Окраска их тёмно-зелёная, ткань грубая, плодоножки, листья и стебли покрыты жёсткими колючими шипами. Цветки оранжевые с прямостоячими заостренными лепестками, чашечка

бочковидная, жёлтая, чашелистики шиловидные. Мякоть плодов волокнистая, грубая. Семена среднего размера (масса 1000 шт. 180-220 г), желтовато-белые либо кремовые с ясно выраженным гладким ободком (рубчиком). У *крупноплодной* тыквы цилиндрические, опушенные стебли, округлые почковидные или слабовеячатые листовые пластинки зеленой окраски. Цветки с ярко-жёлтыми отогнутыми наружу лепестками, чашечка бокаловидная, зелёная, чашелистики узкие, нитевидные. Семена крупные (масса 1000 шт. 200-370 г), белого, жёлтого или кофейного цвета, гладкие с неясным ободком. *Мускатная* тыква по морфологическим признакам занимает среднее положение между твёрдокорой и крупноплодной тыквами. Стебли и черешки листьев у растений данного вида округло-граненые, а плодоножки гранёные, расширенные у плода. Листовые пластинки пятилопастные, слабовеячатые либо почковидные с белыми пятнами. Листья темно-зелёные, более мягкие, чем у других видов. Цветки бледно-оранжевой окраски с заострёнными лепестками, чашечка тёмно-зелёная, чашелистики удлинённые, широкие, часто переходят в листочки. Мякоть оранжевого или тёмно-оранжевого цвета, плотная, нежная, со специфическим запахом. Семена среднего размера и мелкие (масса 1000 шт. 80-150 г), грязно-белые, с ярко выраженным витым ободком темнее семени [7].

Главный корень у тыквы стержневой, проникает в почву на глубину 1-2 м. От него отходят боковые корни первого порядка, располагающиеся преимущественно в пахотном слое почвы и достигающие в длину 2-3 м. От боковых первого порядка отходят боковые корни второго порядка, имеющие длину до 1,5 м, а от них - третьего порядка, длиной до 1 м. На всех корнях образуются всасывающие корни, покрытые корневыми волосками. Физиологическая часть корней расположена в основном на боковых корнях второго и третьего порядков, которые размещены в пахотном слое почвы. Надземная часть растений тыквы ещё более мощная, чем корневая система. Стебель стелющийся, ветвистый, состоит из главного стебля и боковых

побегов (плетей). У короткоплетистых - полукустовых и кустовых форм тыквы - и надземная часть, и корневая система слабее, чем у длинноплетистых сортов. Длина главного стебля у длинноплетистых тыкв может достигнуть 15 м. От него отходят побеги первого порядка, от них - второго и последующих порядков. У кустовых форм побеги укороченные, от 0,5 до 2 м. Главная плеть растёт очень медленно, образуя короткие междоузлия, а боковых плетей обычно нет, в результате чего получается компактный куст. От стелющихся плетей, если они выращиваются на влажной рыхлой почве или окучиваются, отходят придаточные корни, проникающие в почву до 20 см. Это придает устойчивость плетям и, кроме того, способствует дополнительному питанию, что в свою очередь сказывается на плодоношении. [7].

Листья у тыквы зелёного цвета разных оттенков, стоячие, имеют черешки длиной от 12 до 30 см. В пазухах листьев, начиная с 6-7-го листа, образуются ветвистые усики, которые оплетают находящиеся рядом растения, неровности почвы и другие предметы и повышают устойчивость растений к ветру. Форма листа в основном округлая, но могут быть сердцевидные и даже пятиугольные листья. Разные виды тыквы имеют различную форму листьев. Крупноплодной тыкве свойственна слабовеямчатая листовая пластинка, у мускатной она сердцевидно-выемчатая, у твердокорой - пятилопастные листья с шиповатым грубым опушением [7].

Цветки раздельнополые (женские - пестичные, мужские - тычиночные), по форме колокольчатые, желтой окраски, размером от 6 до 30 см в поперечнике. Венчик цветка пятилепестной. Цветки одиночные, размещаются на главном стебле и боковых побегах. Рыльце пятираздельное, завязь нижняя. Тычиночные цветки имеют 5 тычинок с петлеобразными пыльниками, сросшимися в одну колонку. Очень редко встречаются обоеполые цветки, имеющие и тычинки, и пестик. Однако они обычно не завязывают плодов и после цветения опадают. Иногда они образуют

бессемянные плоды. Цветки недолговечны. При благоприятных условиях раскрытие их обычно происходит рано утром, а к середине дня они закрываются. К концу дня мужские цветки уже увядают, у женских венчик может оставаться и более продолжительное время. Тыквы - типичные перекрестноопыляющиеся растения, опыляются пчёлами, шмелями, осами, жуками. Лучше всего опыление идёт с 7 до 11 ч утра. Лучшее завязывание плодов - в первые 2-3 дня после полива или дождя. Плоды у тыквы образуются преимущественно на стеблях главном и первого порядка. Всего на растении образуется до 10 плодов. Плод у тыквы многосемянная ложная ягода (тыквина), имеющая кору, которая состоит из ряда слоев, мякоть и внутреннюю полость с плацентами и семенами. Завязывание плодов начинается через 3-8 дней после начала цветения женских цветков, а созревание - на 30-60-й день после завязывания плодов в зависимости от сорта и вида. Наиболее скороспелые сорта твердокорой тыквы. Внутри плодов в семенных полостях размещены семена. Вес семян в одном плоде - от 30 до 300 г. Наиболее многосемянны плоды крупноплодной тыквы (100-300 г). В плодах других видов тыквы - от 30 до 140 г семян.

Тыква - одна из ценных сельскохозяйственных культур. В зрелых плодах тыквы содержится (%): сухих веществ - 6-25, сахара - 1,5-14, крахмала - 1,5-20, жира - 0,1-0,15, клетчатки - 0,7-0,95. Калорийность плодов - 17-31,6 ккал (на 100 г). Тыква является богатым источником солей калия (222 мг на 100 г), которые поддерживают щелочную реакцию крови, снижают кислотность желудочного сока, а также нормализуют деятельность сердечной мышцы. По содержанию железа, которое необходимо для процессов кроветворения, столовая тыква среди овощей является одной из первых, что делает её необходимым продуктом питания при анемии. Из минеральных веществ в тыкве имеются также соли магния, фосфора, меди (4-35 мг), кобальта (1,62 мг). Тыква содержит витамины В, В1, В2 (по 0,06 мг), С (10-40 мг%). По содержанию каротина она занимает среди овощей одно из первых мест. Каротин - основа жёлтой окраски мякоти плодов и лепестков

цветка. По интенсивности окраски мякоти можно судить о содержании в ней каротина. В широко распространенных сортах его содержится до 5 мг на 100 г, у сорта Испанская - 13,7, Витаминная - в среднем 16, в отдельных случаях - до 38 мг. Наиболее богаты каротином плоды тыквы мускатного вида (до 26,2 мг) и наименее - твердокорого вида (до 4,1 мг); плоды крупноплодного вида содержат до 19,2 мг на 100 г вещества. Чем дольше идёт процесс роста и созревания плода, тем больше в нём содержится каротина, поскольку он имеет свойство накапливаться. Вторые по возрасту плоды содержат в 2-3 раза меньше каротина, чем первые, а третьи - меньше, чем вторые. Содержание каротина в плодах увеличивается в процессе хранения до 70 дней, а затем оно начинает уменьшаться вследствие разрушения этого вещества. Плоды используются в витаминной промышленности как сырьё для приготовления концентрата каротина. Выход его с 1 га составляет от 5 до 8 кг, в то время как томат и морковь, которые принято считать высококаротиновыми культурами, дают выход каротина всего около 1-2 кг/га. К тому же томат и морковь более трудоёмкие культуры, чем тыква. Суточная потребность человека в каротине покрывается 80 г тыквы. В составе сахаров обычно присутствуют все 3 распространенные формы: глюкоза, фруктоза и сахароза. Меньше всего в зрелых плодах содержится глюкозы (0,3%), больше - фруктозы (0,5-4,2%) и наибольшее количество - сахарозы (до 10%). Последняя накапливается позднее других сахаров при хранении: особенно много ее в плодах лежких сортов. Крахмалом богаче также поздние сорта в основном южного происхождения. В ряде стран ведется интенсивная селекция на сахаристость и повышение содержания в плодах каротина. Имеются сорта, содержащие больше сахара, чем арбуз. Наиболее сахаристые сорта встречаются у вида крупноплодного (*C. maxima*) [14]. Все эти свойства и особенности делают тыкву незаменимым продуктом для детского и диетического питания, а так же для всех, кто хочет сохранить и улучшить своё здоровье. Именно поэтому популярность тыквы неизменно

растёт, и становится всё больше желающих вырастить её на своём приусадебном участке.

1.2 Агротехника растений семейства тыквенных.

Наиболее популярными и часто встречающимися в культуре представителями семейства тыквенных являются огурцы, кабачки и тыквы.

Огурцы в большей части регионов России выращивают в закрытом грунте, поскольку эти растения очень теплолюбивы. Идеально подходят для этого теплицы, закрытые плёнкой или поликарбонатом. Многие выращивают огурцы в так называемых парниках – над грядой, которая закладывается на 20см выше уровня остального участка, устанавливаются дуги или каркасы, на которые натягивается плёнка, нетканый материал и пр. Особенность закладки такой гряды в том, что на глубину 10-15см закладывается свежий навоз, который при поливе начинает выделять тепло. Таким образом, растения можно выращивать без особых перепадов температур. Минус такой конструкции – в отсутствии шпалер, из-за чего плодам приходится лежать на земле. В таком случае за почву под плети укладывают солому или опилки для предотвращения загнивания зеленцов.

Прежде всего, внутри самой теплицы следует провести подготовительную работу. Основание теплицы и почву в ней нужно обеззаразить – осенью обработать раствором настоящей хлорной извести, а весной – раствором марганца (3г на 10л воды). Проводить профилактику почвы и растений от заболеваний и вредителей нужно и перед посадкой в грунт, и в процессе роста, и после уборки урожая.

Весной, когда почва в теплице уже достаточно прогреется, нужно сделать гряды высотой около 20 см, продольные или поперечные (в зависимости от размеров теплицы). Чаще всего встречается вариант, в котором 2 гряды, 4 ряда посадки и дорожка. В каждом посадочном ряду высаживают рассаду на расстоянии 30 см друг от друга. При загущённой посадке растения будут ощущать нехватку питания и освещения, что может

значительно их ослабить и сказаться на урожае. На высоте 2 м над рядами нужно установить вертикальные шпалеры, к которым в дальнейшем с помощью шпагата будут подвязываться растения. Когда основной стебель достигнет верхней точки шпалеры, нужно сделать прищипку на уровне второго или третьего листа. В дальнейшем, чтобы ускорить плодоношение, прищипку следует делать на уровне 4-5 листа.

Рассаду огурцов для теплицы можно выращивать как дома на тёплом подоконнике (холодная поверхность в совокупности с обильным поливом может привести к застою влаги и подгниванию корней), так и в специально подготовленном парнике с обогревом. Технология выращивания огурцов предполагает поддержание постоянной температуры воздуха и почвы в теплице без значительных колебаний. Это крайне важно в процессе роста побегов, а резкие перепады температур в разное время суток могут негативно повлиять на развитие плодов.

Высаживать рассаду в необогреваемые теплицы следует не ранее 10 мая. Растения, которые были высажены раньше второй недели мая, могут пострадать от заморозков, это следует учитывать и всегда иметь подручные средства для утепления парника, например, нетканый укрывной материал. Перед посадкой огурцов нужно подготовить лунки. Их делают достаточно глубокими, вносят древесную золу. Непосредственно перед высадкой растений лунки нужно пролить слабым тёплым раствором марганца. Саженцы в лунках размещают таким образом, чтобы верхняя часть кома была выше уровня грунта на 1-2 см. Посадить растения нужно достаточно крепко, чтобы корни не вымыло водой при поливе.

Вполне допустимо сажать непосредственно семена, но это несколько отдалит начало плодоношения таких растений. Однако отсутствие пересадки исключает повреждение корней и стресс от смены условий, поэтому такие растения более устойчивы к заболеваниям и инфекциям, особенно в период наращивания вегетативной массы. Семена заделываются в почву в заранее подготовленных лунках на глубину 2-3 см. Каждая лунка накрывается

стеклом или плёнкой до появления всходов. Полив производят аккуратно с помощью разбрызгивателя.

Выращивание изобильного урожая во многом зависит от правильного ухода, который включает в себя формирование куста, подкормку, полив, прополку и регулярное прищипывание.

На 3-4 день после высадки огурцы необходимо подвязать к шпалерам. Формировать растения следует в один стебель, по мере роста нужно аккуратно закручивать его по шпагату, не повредив побеги. Подвязку побегов желательно осуществлять на шпалеры двойным скользящим узлом, чтобы не передавить стебель. Ветвление и рост побегов можно регулировать путём прищипки. Чтобы сформировать правильную форму куста у сортов огурца для закрытого грунта, нужно прищипнуть макушку главного стебля, когда она перерастёт шпалеру на 20-30 см. Нижние побеги на стебле удаляют, поскольку они существенно замедляют рост растения. На последующих боковых побегах над первым листом нужно оставить по одному плоду. В средней части стебля следует оставить над вторым листом по два плода, наверху над третьим листом – по три плода. В дальнейшем необходимо следить, чтобы побеги не выходили в междурядья, одновременно с этим удаляя лишние усики, желтеющие листья и бесплодные побеги.

Почва в теплице должна быть всегда в меру увлажнённой, поскольку и засуха, и застой воды провоцируют заболевания, пожелтение листьев, опадание завязей и цветков, растения слабеют и дают низкий урожай. В жаркую погоду огурцы нужно поливать каждый день, расходуя 8-10 литров воды на 1 м², а в пасмурную и прохладную погоду – по мере подсыхания почвы. Лучшим временем для полива считаются ранее утро и поздний вечер. До начала цветения растения поливают умеренно, постепенно увеличивая расход воды с появлением завязей и созреванием плодов. Чтобы избежать уплотнения почвы и обнажения корней, обязательно нужно использовать лейку или шланг с разбрызгивателем. Поливать растения под корень

нежелательно, лучше сделать бороздки рядом с кустами и уже по ним лить воду. Температура воды для полива должна быть наиболее близкой к температуре воздуха.

При появлении первых зрелых плодов урожай огурца нужно убирать 1-3 раза в неделю, в дальнейшем - каждый день, поскольку перезревшие плоды снижают урожайность. Собирать урожай нужно утром или в прохладную погоду, когда огурцы сочные и крепкие.

В первые 3-4 недели высаженные в грунт растения не нуждаются в подкормках, достаточно внесения азота. В период до начала цветения также необходим фосфор. Огурцы начинают активно поглощать питательные вещества при цветении и завязи плодов, поэтому в этот период нужно ввести азотно-калийные подкормки. Подкармливать кусты лучше вечером, после чего нужно провести полив обычной водой, а под корни досыпать почву. Поглощение питательных веществ происходит более активно, если использовать удобрения в жидком виде. Рекомендуются совмещать органические и минеральные удобрения во избежание раскисления почвы. Урожайность огурцов можно увеличить, если повысить в воздухе концентрацию углекислого газа – это стимулирует образование женских цветков. Следует иногда проводить наружные подкормки с опрыскиванием нижних листьев. Для этого готовится раствор – по 2г марганца, борной кислоты и медного купороса на 10л воды [4].

Для посадки кабачков выбирают солнечное, защищённое от холодных ветров место. Чем больше освещённость, тем быстрее растения начинают плодоношение.

Важно соблюдение севооборота: предшественниками кабачков могут быть любые культуры, кроме растений семейства тыквенных. Предпочтение отдаётся бобовым, а так же сидератам. Возделывание на одном и том же участке культур одного семейства длительное время приводит к накоплению заболеваний и истощению почвы.

Кабачок хорошо себя чувствует на богатых гумусом нейтральных почвах. Почву с осени удобряют органикой, при необходимости проводят известкование для снижения кислотности. Если же удобрения вносятся весной, добавляют 10-15кг компоста, 50-60г суперфосфата и древесную золу на 1 м².

Семена начинают прорастать при температуре +12-15°C. Всходы не переносят даже кратковременных заморозков, поэтому в открытый грунт их высаживают только в конце мая. Чтобы ускорить прорастание семян, их замачивают в растворе минеральных удобрений или стимуляторе роста на сутки, либо проращивают до наклёвывания, либо 5 часов выдерживают в тёплой воде.

Растения размещают на расстоянии 50-70 см друг от друга так, чтобы на 1 м² приходилось не более трёх. В каждую лунку вносят по госте перегноя и древесной золы и помещают по 3-4 семени. В дальнейшем оставляют только один самый крепкий росток, остальные выщипывают. Семена заглубляют в почву на 4-6см.

Для получения более раннего урожая кабачки выращивают под плёночными укрытиями, в теплицах или рассадным способом. Для посадки семян на рассаду используют покупной почвогрунт с высоким содержанием гумуса и нейтральной реакцией среды, либо готовят почвенную смесь, состоящую на 50% из торфа, на 20% из дерновой земли, на 20% из перегноя и на 10% из опилок. Для раскисления добавляют мел или золу. Предварительно отобранные семена сеют в отдельные стаканчики или торфяные горшочки по одному за 20-30 дней до предполагаемой высадки. До появления всходов температура должна быть не ниже +20-22°C, затем, чтобы рассада не вытягивалась, на 5-6 дней её снижают до +13-15°C ночью и +15-18°C днём, после чего вновь поднимают до +20-22°C.

Первую подкормку вносят на 10-й день после всходов, следующую – через неделю. Если в почвогрунте было достаточно питательных веществ, то достаточно одной подкормки за неделю до высадки. Когда рассаде около 30

дней, её переносят в теплицы или плёночные укрытия, переваливают с комом земли и заглубляют шейку до семядолей. В фазе 4-5 листа растения чуть окучивают, что стимулирует образование боковых корней. Подкармливают дважды – в начале цветения и в начале плодоношения, используя растворы минеральных или органических удобрений. Кабачки не переносят подкормки, содержащие хлор.

Полив необходим, так как длительное отсутствие влаги сказывается на урожае, и проводится раз в неделю тёплой водой. Особенно отзывчивы на полив растения после пересадки, в момент цветения и образования завязей, созревания плодов. Подачу воды прекращают за 10 дней до окончательной уборки урожая.

При выращивании кабачков в теплице уход за ними схож с открытым грунтом. Отличие лишь в том, что нужно тщательно проветривать, избегая при этом сквозняков для поддержания влажности на уровне 60-70% и температуры +24-26°C днём и +14-15°C ночью, иначе происходит массовый сброс завязей.

Для привлечения пчёл и прочих насекомых-опылителей кабачки можно опрыскивать раствором сахара и борной кислоты, что особенно актуально для растений, выращиваемых в теплицах.

Уборку при всех видах выращивания производят два раза в неделю, плоды срезают при достижении ими размера 15-20 см. Затягивание сроков сбора урожая вызывает перезревание плодов, из-за чего снижается количество завязей и, как следствие, общий урожай [16].

При выращивании тыквы особое внимание нужно уделить температурному режиму. Для сортов тыквы вида твёрдокорая оптимальная температура для нормального роста и развитая растения - +20-25°C, для крупноплодной и мускатной тыквы - +25-30°C. Всходы не переносят понижение температуры до 0-1°C. Особенно чувствительны растения к пониженным температурам первые 5 дней после всходов, когда они используют запас питательных веществ из семядолей, и в период цветения:

при температуре ниже +15°C наблюдается опадение бутонов и цветков, оплодотворение затрудняется. Оптимальные условия для цветения и оплодотворения складываются при температуре +18-20°C утром и +20-25°C днём. Высокие температуры и длинный световой день способствуют образованию мужских цветков, пониженные температуры и короткий световой день стимулируют формирование женских цветков [21].

Для тыквы выбирают возвышенные, хорошо прогреваемые участки с южным или юго-восточным склоном, защищённые с севера и от господствующих ветров. Почвы должны быть лёгкие по механическому составу (супесчаная или суглинистая), некислые, с высоким содержанием гумуса. Тяжёлые, переувлажнённые, плохо аэрируемые почвы для тыквенных непригодны.

Лучшим севооборотом при выращивании тыквенных является травяно-пропашной с посевом многолетних трав 2-3-летнего использования.

Научно-исследовательским институтом овощного хозяйства (НИИОХ) для Нечернозёмной зоны разработан специальный севооборот: 1 – огурец или овощные тыквенные; 2 – ранняя или цветная капуста; 3 – столовые корнеплоды, ранний картофель или томат; 4 – зеленные культуры (2-3 оборота) [1].

Подготовка почвы производится осенью, предшествующей посадке тыквы. Почву перекапывают на глубину 25-30 см и вносят органические (компост, перегной, навоз) и минеральные удобрения, также эффективна заправка сидератов (гороха, ржи, горчицы и др.). Весной участок боронуют. Непосредственно перед посевом участок перекапывают на глубину 15 см и вносят минеральные удобрения [13].

На почвах с высокой кислотностью необходимо проводить известкование, которое улучшит физические свойства почвы и повысит её плодородие [1].

Для того чтобы получить дружные, выровненные всходы тыквы, нужно отобрать семена и подготовить их к посеву. Отбор крупных, пригодных

семян производят путём ручной переборки или с использованием водных растворов солей концентрации 3%. Семена опускают в раствор, перемешивают и ждут 5-7 минут, пока более полновесные не осядут на дно. Опустившиеся семена вынимают из раствора, тщательно промывают и подсушивают, после чего их можно использовать для посева.

Для проращивания семена кладут тонким слоем в любую широкую плоскую посуду на влажные марлю или бумажную салфетку, сложенные в 2-3 слоя, накрывают сверху подобным образом и ставят в тёплое место при температуре +20-25°C. Если семян немного, их можно прорастить в тех же мешочках, в которых они набухали, прикрыв сверху какой-нибудь тканью для того, чтобы не испарилась влага. Проращивание осуществляется до того момента, когда проклюнется основная масса семян. Допускать перерастания корешков проростков не следует – такие семена повреждаются при извлечении их из ёмкости, в которой их проращивали, а также при посеве. Для удобства перед посевом семена нужно немного обсушить на воздухе, чтобы они приобрели сыпучесть, при этом не пересушивая их. Посев проросших семян в сухую почву приводит к их гибели, поэтому нужно тщательно следить за уровнем влажности в почве, не давая ей пересыхать. Но несмотря на это, избыток влаги так же ведёт к гибели проростков.

В подготовленные лунки сеют по 2-3 семени, в дальнейшем оставляя самый крепкий росток, остальные выщипываются. При необходимости лунку заполняют тёплой водой. После посева землю сверху уплотняют, чтобы улучшить контакт семян с почвой. Чтобы всходы появились быстрее, грядку можно накрыть плёнкой.

Уход за всходами заключается в рыхлении и прополках, которые проводят на 2-3 день после дождя или полива. Сначала рыхление можно проводить на глубину до 15 см, затем по мере роста растений мельче, иначе можно повредить корневую систему. За вегетационный период проводят 3-4 прополки, пока растения не сомкнутся. После появления четвёртого листа растения окучивают, чтобы стимулировать образование боковых корней. С

этой же целью плети растений раскладывают и присыпают землёй в нескольких местах – это улучшит доступ воды и питательных веществ непосредственно к плодам. Если же тыквы растут вдоль сооружений, стен, заборов, беседок, они сами будут цепляться за опоры. Однако в таком случае лучше подвязать растения, дополнительно закрепить плети на опорах, поставить дополнительные подпорки, а плоды поместить в сетки или гамачки и подвязать, иначе они могут упасть и оборвать плети.

Тыква нуждается в обильном поливе, поскольку большая площадь надземных органов способствует интенсивному испарению влаги. Недостаток влаги приводит к замедлению роста плетей и снижению урожая, опаданию завязей. Полив проводят так, чтобы промочить почву на глубину залегания корней, находящихся в пахотном слое. Больше всего растения нуждаются в воде в период наращивания зелёной массы и в период роста плодов. Полив цветущих растений ограничивают, так как при высокой влажности почвы и воздуха затрудняется опыление женских цветков, что может пагубно сказаться на урожае.

Одновременно с поливом можно провести подкормки, через каждые 7-10 дней. Используют растворы органических удобрений, разводя водой в соотношении 1:10. Также в раствор можно добавить минеральные удобрения – 40-60г суперфосфата на 10л. Если же вносят только минеральные удобрения, то их количество увеличивается в 2 раза. После проведения подкормки осуществляют полив растений тёплой водой и дополнительно смывают с листьев остатки удобрений, предотвращая ожоги и отмирание листьев.

Обычно уборку урожая тыквы проводят в один срок, в сухую погоду, перед наступлением заморозков, при полном созревании большинства плодов. Только у позднеспелых сортов плоды можно убирать недозревшими. Зрелость плодов разных сортов определяется либо по засохшей плодоножке – у крупноплодной, либо по изменению цвета и рисунка коры – у твердокорой и мускатной тыквы. Перед закладкой на хранение собранные

плоды 10-15 дней выдерживают либо на солнце, либо в тёплом сухом помещении для дозаривания, что обеспечит лёжкость при хранении [18].

Для выращивания рассады используют лёгкий почвогрунт, купленный в магазине, либо готовят питательную смесь самостоятельно: берут в равных долях торф, компост или перегной и огородную землю. Также необходимо добавить древесные опилки или крупный песок, древесную золу (250г на 10кг смеси), минеральные удобрения – 10г аммиачной селитры, 10г сульфата калия и 15г суперфосфата на 10кг смеси. В подготовленные ёмкости – пластиковые стаканчики или ячейки размером 10x10x10см, заполненные питательной смесью – сеют 1-2 семечка тыквы, лучше предварительно пророщенных. Всходы не пикируют, так как тыква плохо переносит пересадку и повреждение корней. Посев осуществляют за 30-35 дней до высадки растений в открытый грунт. Семена заделывают на глубину, в два раза превышающую их высоту, поливают тёплой водой, землю слегка уплотняют сверху, ёмкости накрывают стеклом или плёнкой и ставят в тёплое место до появления всходов.

После того, как основная масса семян взойдёт, нужно снять укрытие и перенести рассаду в светлое место, избегая при этом долгого воздействия на всходы прямых солнечных лучей, и снижают температуру до +15-18°C днём и +12-13°C ночью на 2-3 суток. После этого температуру повышают и поддерживают на уровне +22-25°C – днём в солнечную погоду, +20-22°C – ночью и в пасмурную погоду. Перепады нежелательны, но допускаются вынужденные понижения или повышения температуры на 1-2°C.

Закаливание рассады нужно начинать за 5-7 дней до высадки в открытый грунт. Сначала температуру воздуха снижают до +15-18°C днём и до +12-14°C ночью. Рассаду выносят на балкон или открытые площадки, приучая к прямым солнечным лучам. Первое время растения держат на открытом воздухе только днём, потом начинают оставлять и на ночь, чтобы дать привыкнуть к условиям открытого грунта. За 3-4 суток до высадки понемногу подсушивают почву, уменьшая поливы, не допуская при этом

подвяливания растений, а за сутки до высадки обильно поливают. За всё время выращивания рассады в ёмкости 2-3 раза подсыпают почву и 1-2 раза подкармливают – на 10-е и 20-е сутки после всходов. Подкормку проводят раствором минеральных удобрений: 10-15г аммиачной селитры, 15-30г сульфата калия и 30-60г суперфосфата на 10л воды. При первой подкормке разводят минимальные дозы, предпочтения отдают азотным соединениям; при второй подкормке берут более высокие дозы с упором на фосфорно-калийные соединения. Более полными будут подкормки, содержащие как минеральные, так и органические удобрения, при необходимости добавляют микроэлементы. Поливы и подкормки проводят в ясную, солнечную погоду рано утром, остатки удобрений необходимо смыть с листьев чистой тёплой водой.

Готовая к высадке рассада имеет крепкий стебель, короткие междоузлия и 3-4 правильно сформированных настоящих листа тёмно-зелёной окраски, корни в свою очередь полностью охватывают весь объём почвогрунта в ёмкости.

После высадки растений в открытый грунт нужно помнить об угрозе возвратных заморозков. Защитой от них являются временные укрытия из плёнки или нетканого материала. Однако нужно помнить, что плёнка может помочь в том случае, если температура не опускается ниже -2°C , и при условии, что листья растений не будут её касаться. Температуру под таким укрытием можно повысить, если полить почву с вечера, а поверх плёнки настелить плотную бумагу или солому. Растения, высаженные на небольшой площади или поодиночке, укрывают мешковиной, соломой или травой, раскладывая их при этом на каркасах или подставках, чтобы не повредить плети. Возможно укрытие колпаками из плотной бумаги или картона. От небольших заморозков можно уберечь с помощью вечернего полива или дождевания до и во время наступления низких температур. Также может помочь дымовая «завеса». Для этого заранее с подветренной стороны

раскладывают кучи из хвороста, соломы и щепок. Поверх кладут мусор, кору, сухой навоз, опилки.

Снижают вероятность подмерзания растений так называемые кулисы – полосы из высоких растений, например, кукуруза или подсолнечник. Такие полосы размещают по периметру участка, и если есть возможность – поперёк направления господствующих холодных ветров. Посадку таких кулис проводят заранее, в одной полосе должно быть 3-4 ряда растений. При ветреной погоде температура приземного слоя воздуха между кулисами на 2-4°C выше по сравнению с открытым участком. Летом кулисы могут защитить от засушливых ветров, тем самым способствуя сохранению влаги в почве и предотвратить ветровую эрозию почвы по сравнению с открытым участком [18].

Таким образом, исходя из биологических особенностей, можно выявить некоторые закономерности в агроэкологических условиях выращивания растений различных родов и видов семейства тыквенных:

- 1) Важную роль имеет температурный режим. Вода для полива, почва, и воздух должны быть оптимальной для каждого вида растений, только так можно добиться высоких урожаев;

- 2) Полив должен быть регулярным и оптимальным для каждой стадии развития растения: в период роста вегетативных побегов и плодов полив должен быть обильным, в период созревания плодов его следует ограничить либо прекратить;

- 3) Механический и химический состав почвы должен соответствовать требованиям каждого вида и стадиям развития растений: внесение органических и минеральных удобрений должно быть строго дозированным в соответствии с фазами роста.

ГЛАВА 2. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ И ОПЫТЫ С РАСТЕНИЯМИ СЕМЕЙСТВА ТЫКВЕННЫХ

2.1 Роль наблюдений и опытов на уроках биологии.

В школьном обучении огромное значение имеют методы преподавания, наряду с установлением объема содержания учебного предмета и отбором материала для урока.

Методы, выбранные соответственно содержанию и возрасту учащихся, обеспечивают высокое качество полученных знаний. Такие методы способствуют развитию понятий и умений, прочности и осознанности знаний и оказывают воспитывающее влияние на учащихся [25].

На основании преобладающего характера источников знаний, деятельности учителя и учащихся методы преподавания биологии разделяют на три группы или рода: словесные, наглядные, практические.

Считается, что при использовании словесных методов обучения роль учащихся в процессе является пассивной. Такой стереотип возник из-за того, что не обращается должного внимания на мыслительную деятельность учащихся при их включённости в образовательный процесс в случае применения словесных методов [11].

К видам словесных методов относятся:

- беседа,
- объяснение,
- рассказ учителя или учащихся,
- лекция.

Наглядные методы нельзя смешивать с общим педагогическим принципом наглядности. Это понятия разные, не тождественные друг другу. Источником информации для учащихся служат наглядные методы, а не слова учителя. Наблюдая демонстрируемые пособия, самостоятельно или с помощью вопросов учителя учащиеся обдумывают выводы, делают обобщения и умозаключения. Это, в свою очередь, способствует развитию

логического мышления, умению грамотно формулировать и высказывать свои мысли. В этом отличительная особенность использования наглядности при наглядных методах.

К видам наглядных методов относятся демонстрации:

- опытов,
- натуральных объектов,
- изобразительных пособий.

Практические методы представляют собой сложное взаимодействие слова, наглядности и практической работы, организуемое и направляемое учителем, преследующее развитие мысли учащихся. Применение практических методов связано также с активной деятельностью рецепторов и анализаторов учащихся, с развитием их общей трудовой активности.

Задания для выполнения практических работ особенно значимы в учебно-воспитательном отношении, когда в них содержатся вопрос, задача, которые надо решить учащимся, применяя на практике ранее приобретенные знания: умения будут развиваться не механически, а основываться на знаниях. Именно при этом условии практические работы будут источником знаний [11].

Однако применение этих методов требует от учителя продуманной организации урока, так как руководить работой учащихся весьма сложно. Следует предусмотреть несколько вариантов хода урока, поскольку все учащиеся имеют разные способности и психологические особенности.

К видам практических методов относятся:

- работы по распознаванию и определению природных объектов;
- наблюдения с последующей регистрацией явления;
- проведение эксперимента (решение вопроса опытом).

Наблюдение отличается сложностью психологической структуры, связано со всеми познавательными процессами, стимулирует у учащихся

развитие абстрактного мышления, формирует способность анализировать и синтезировать полученную информацию.

Приемы наблюдений (показ-наблюдение, демонстрация-наблюдение, записи и зарисовки, фотографирование и описание) предполагают наличие цели, создание условий для полноценного восприятия, фиксирования внимания на нужных признаках, выделение существенных свойств наблюдаемых явлений, последующее обсуждение воспринятого. Наблюдения могут вестись на уроке и вне урока — в природе, в живом уголке, на пришкольном участке, на предприятии и в быту, длительно и кратковременно.

Наиболее многообразны наблюдения и опыты на учебно-опытном пришкольном участке. Они особенно длительны и занимают весь вегетационный период, то есть целое лето. Перед учащимися ставят вопросы или задачи, которые решаются путем сравнения результатов опыта и контроля (опытные и контрольные растения ставятся в одинаковые условия, кроме одного испытываемого). Во время опыта проводят точные наблюдения с измерениями. Особое значение имеет правильная фиксация наблюдений и результатов опыта в специальных табличках, позволяющих сравнивать показатели развития и урожайности опытных и контрольных растений и подводящих к выводам. Постановка опытов должна приучать учащихся к дисциплине мысли, к культуре, точности, достоверности и честности в исследованиях [11].

Своеобразной практической деятельностью являются мастер-классы, цель которых – сформировать умения и навыки для самостоятельного получения определённого результата, передать приёмы и методы деятельности. Как правило, в ходе проведения такой формы работы результаты не подлежат привычному оцениванию. Однако результаты, полученные учащимися, являются показателем уровня овладения навыком, после чего каждый школьник способен сам определить, стоит ли ему дальше совершенствовать результат. Как правило, мастер-классы проводятся в

малых группах до 15 человек, что делает их применимыми в рамках дополнительного образования и в качестве мероприятий для профессиональной ориентации.

Каждый вид практических методов (работы по различению и определению, проведение наблюдения, регистрирующих явления, постановка эксперимента) проходит ряд этапов:

Этапы практической работы:

1. Формулирование целей и задач работы. Учащиеся должны чётко понимать, какая цель стоит перед ними и что им нужно сделать, чтобы этого достигнуть.

2. Инструктаж технический и организационный. Учитель должен предупредить о возможных опасностях и трудностях, назначить ответственных за безопасное проведение практической работы, если она проводится в группах.

3. Выполнение работы (определение, наблюдение, постановка опыта).

4. Фиксация результатов (проводится одновременно с выполнением работы).

5. Выводы, отвечающие на поставленный вопрос. Должны формулироваться чётко и понятно, содержать ответы на поставленные вопросы.

6. Отчет или сообщение о своей работе на уроке. Учащиеся должны сообщить, достигли ли они цели и выполнили ли для этого задачи, сформулированные перед началом проведения практической работы.

Практическая работа учащегося в зависимости от содержания может строиться дедуктивно, когда уже известное положение подтверждается фактами, или индуктивно, когда на основе фактов делается вывод. Распознавание растений или животных и их органов, как правило, строится дедуктивно, эксперимент — почти всегда индуктивно; работы по определению и наблюдению с последующей записью результатов могут быть индуктивными и дедуктивными.

Известна роль наблюдений и опытов в образовании убеждений, формировании и развитии биологических понятий и экологического мировоззрения, в развитии познавательных способностей детей, в возникновении и сохранении исследовательского интереса учащихся к природе в целом и биологии как науке в частности. Все это особенно важно для курса биологии 6 класса, в котором учащиеся впервые приступают к систематическому изучению биологии, где закладываются основы материалистического понимания явлений жизни и приобретаются начальные познавательные и практические умения, необходимые для учебной и производственно-опытной работы в более старших классах [11].

Очень важным отличием учебных опытов в 6 классе является то, что на них у учащихся впервые образуются представления о биологическом эксперименте, формируется ряд специальных и общепознавательных понятий: опыт, контроль, вариант опыта, цель опыта, сравнение, анализ в эксперименте, результат опыта, вывод из опыта и др. Следовательно, готовя демонстрацию опыта, надо планировать и работу с учащимися над данными понятиями — по формированию и развитию их [2].

Особенностью биологических наблюдений и опытов в 6 классе является то, что с их помощью изучаются сложные процессы жизнедеятельности растения, для понимания которых у учащихся еще нет или недостаточно знаний по физике, химии и некоторых других, составляющих практический опыт человека. Поэтому биологическое наблюдение или опыт в 6 классе ограничивается изучением внешней стороны явлений (обнаружение явления, выяснение необходимых для него условий, установление зависимости явления от изменения внешних условий), без выяснения существа и механизма процессов [19].

Сельскохозяйственные культуры в качестве объекта учебных опытов имеют принципиальные достоинства перед комнатными растениями. Их нетрудно вырастить в нужном количестве к определенному сроку. Опыты ставятся на молодых растениях, которые занимают мало места на окне, под

лампой, что играет существенную роль для условий школы. Результаты ряда опытов на таких объектах получаются быстрее и ярче, нежели чем на комнатных растениях, что исключительно важно для демонстрационного опыта [2]. Таким образом, тыква является прекрасным объектом для проведения биологических наблюдений и опытов в школе.

Курс общей биологии является завершающим в цикле биологического образования учащихся. В нем изучаются наиболее общие свойства, присущие всем живым организмам, вскрываются главные закономерности живой природы, принципиальные различия живого и неживого. Наиболее полно и глубоко отражаются взаимосвязи биологических явлений с физическими и химическими. Изучая несколько общебиологических наук, учащиеся вместе с теоретическими основами знакомятся и с методами изучения данных наук, в основе которых лежит опыт, или эксперимент. В связи с этим наблюдения и опыты в курсе общей биологии приобретают особую значимость, так как их проведение позволяет не только познать явление или подтвердить теоретический вывод, но и служит неопровержимым доказательством объективности научных знаний о природе, свидетельствует о познаваемости природы человеком.

2.2 Биологические наблюдения и опыты согласно требованиям ФГОС.

На сегодняшний день любой метод обучения – словесный или практический – должен отвечать требованиям Федерального Государственного Образовательного стандарта.

Изучение предметной области «Естественнонаучные предметы» должно обеспечить:

- формирование целостной научной картины мира;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Предметные результаты изучения предметной области «Естественнонаучные предметы» должны отражать:

Биология:

1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях её развития исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира;

2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

4) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов

риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных [22].

Таким образом, при проведении биологических наблюдений и опытов в 6 классе в курсе «Растения» важно развить в учащихся умение конструировать, проводить эксперименты и оценивать полученные результаты. Нужно сформировать базу биологических понятий, пробудить и сохранить исследовательский интерес учащихся к биологии.

Проведение биологических наблюдений и опытов в 10-11 классе должно соответствовать следующим положениям:

Изучение предметной области «Естественные науки» должно обеспечить:

- сформированность основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Предметные результаты изучения предметной области «Естественные науки» включают предметные результаты изучения учебных предметов:

«Биология» (базовый уровень) – требования к предметным результатам освоения базового курса биологии должны отражать:

1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи.

"Биология" (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса биологии должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований [23].

При проведении наблюдений и опытов в 9-11 классах в курсе «Общая биология» формируется владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений в природе, а так же умение объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи.

Таким образом, биологические наблюдения и опыты помогают учителю сделать обучение биологии наглядным, развить в учениках важные личностные качества и привлечь их к самостоятельному изучению отдельных явлений.

2.3. Опыты и наблюдения с растениями семейства тыквенных.

Род тыква как нельзя лучше подходит для проведения наблюдений и опытов на уроках биологии в школе – семена растений крупные, всходы появляются быстро и не требуют особого, специального ухода. Все необходимые наблюдения можно провести в относительно короткие сроки, таким образом, увеличив их наглядность. Нами предлагаются для использования в школе:

Опыты: «Влияние температурных условий на прорастание семян» (6 класс); «Влияние глубины заделки семян в почву» (6 класс)

Наблюдения: «Гидротропизм и геотропизм корня» (6 класс); «Сортовое разнообразие» (6 класс); «Модификационная изменчивость семян тыквы» (11 класс).

1) Влияние температурных условий на прорастание семян.

Цель: Оценка влияния температурных условий на всхожесть семян и развитие проростков.

Материалы и оборудование: семена тыквы, химические стаканы (2 шт), вода.

Семена тыквы делятся на две части. Одну часть семян помещают в стакан, чуть заливают водой и ставят в тёплое место при температуре +20°C. Другую часть семян при таких же условиях помещают в прохладное место, при температуре +5°C. Результат виден спустя пять дней.

Сделать вывод о влиянии температурных условий на прорастание семян (в тепле семена быстро дали корешки, затем стебельки, а семена, находившиеся в прохладном месте, лишь слабо «проклюнулись»).

2) Влияние глубины заделки семян в почву.

Цель: оценка влияния глубины заделки семян на скорость прорастания.

Материалы и оборудование: семена тыквы, почвогрунт, пластиковые стаканы (2шт), полиэтиленовые пакеты (2 шт), вода

Ход работы:

Оба стаканчика наполняем почвогрунтом. В первый стаканчик семена тыквы заделываются на глубину 5 см, во второй – на глубину 2 см. Почвогрунт в обоих стаканчиках поливают и ставят в теплое место, предварительно поместив в полиэтиленовый пакет. После появления всходов в обоих стаканчиках их выносят на свет и анализируют результаты, делают соответствующие записи в тетрадях.

Сделать вывод о влиянии глубины заделки семян на их прорастание (В первом случае семя дольше по времени всходило, во втором – быстрее и проросток развивался быстрее.).

3) Гидротропизм и геотропизм корня.

Цель: наблюдение за проявлениями гидротропизма и геотропизма корня.

Материалы и оборудование: проросшие семена тыквы, стеклянные банки (2 шт.), стеклянные пластинки (2 шт.), крышка для банки (1 шт.), фильтровальная бумага, нитки.

Ход работы:

К каждой из двух банок подбирают стеклянные пластинки. Высота пластинок должна быть такой, чтобы в наклонном положении внутри банок они не доходили до их верхнего края. Каждую пластинку обвертывают фильтровальной бумагой, обвязывают ниткой. К фильтровальной бумаге прикрепляют проростки, направляя семядоли под нитку, а корни – вниз. На дно банки наливают небольшое количество воды и опускают пластинки с проростками в наклонном положении, одну банку оставляют открытой, другую закрывают крышкой. Через 1-2 дня станет заметным различное направление роста корней в открытой и закрытых банках.

Сделать вывод о проявлениях гидротропизма и геотропизма корня (В закрытой банке влажность воздуха высокая, поэтому корни растут отвесно вниз, в соответствии с положительным геотропизмом. В открытой банке корни растут, плотно прилегая к фильтрованной бумаге, пропитанной водой. В данном случае преобладает положительный гидротропизм.)

4) Сортовое разнообразие тыкв.

Цель: наблюдение сортового разнообразия.

Оборудование: семена различных сортов декоративной тыквы, посевные ящики, почвогрунт, полиэтиленовая пленка, лейки, маркеры, этикетки и пр.

Ход работы:

1. Посев семян производится в ящики с почвогрунтом на глубину до 2см по схеме 4x4см, после чего посева поливают, накрывают плёнкой и убирают ящики в тёплое место с температурой +20 градусов.

2. Через 5-7 дней, после появления всходов плёнку снимают и переносят ящики в более светлое место. Растения поливают по мере подсыхания верхнего слоя почвогрунта, но избегая застоя воды. Рассадку, достигшую 30-дневного возраста, можно высаживать на пришкольный участок.

3. Уход за растениями в открытом грунте заключается в постоянных поливах и прополках. Для плетей устанавливают опоры или натягивают веревки.

4. С момента завязи плодов нужно начать наблюдение за сортовым разнообразием. Столбцы «Вес первого плода» и «Вес последнего плода» заполняются по окончании вегетационного периода растений, либо после уборки урожая. Результаты наблюдений заносить в таблицу (табл. 1).

Таблица 1.

Сортовое разнообразие декоративной тыквы.

Название сорта	Форма плода	Цвет плода	Вес первого плода	Вес последнего плода

5. Сравнить плоды различных сортов и сделать вывод о сортовом разнообразии декоративной тыквы.

5) Модификационная изменчивость семян тыквы.

Цель: выявление частоты встречаемости однотипных изменений.

Оборудование (для группы): 10 семян тыквы, линейка.

Ход работы:

1. Рассмотрите семена тыквы, измерьте их длину.

2. Расположите семена в порядке возрастания, запишите ряд чисел, отображающий последовательное изменение признака. Под этим рядом запишите второй ряд чисел, показывающий частоту встречаемости данного признака. Оформить в виде таблицы (табл. 2).

Вариационный ряд длины семян тыквы

V (варианта, численное значение признака)										
p (частота встречаемости признака)										

Вариационный ряд – ряд изменчивости признака.

3. Постройте график зависимости частоты встречаемости признака (p) от варианты (V).

4. Сравните с данными остальных групп.

5. Сделайте вывод: какая закономерность модификационной изменчивости вами обнаружена. В каком случае она проявляется более четко – при малом или большом количестве данных.

Наблюдение «Влияние температурных условий на прорастание семян» было реализовано в МАОУ СОШ №67, в 6в классе [Приложение 1].

Для реализации был выбран комбинированный урок, при проведении которого были применены разнообразные методы, в том числе словесные (рассказ, объяснение) и наглядные (мультимедийная презентация).

Таким образом, биологические наблюдения и опыты помогают организовать учебно-воспитательный процесс, привить учащимся интерес как к биологии, так и к другим наукам, сформировать экологическое мировоззрение и бережное отношение к природе. Опыты с растениями позволяют получить информацию обо всех стадиях развития живого организма и узнать, какие последствия несут в себе изменения факторов среды. При проведении занятий в школе для таких опытов и наблюдений как нельзя лучше подходят растения семейства тыквенных, в частности рода

тыква. Наблюдения и опыты, представленные в нашей работе, можно использовать на уроках биологии, при проведении дополнительных занятий или в рамках кружков, ориентированных на воспитание бережного отношения к природе.

Глава 3. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА.

3.1 Особенности изучения элективных курсов в основной школе.

Одним из направлений современного образования является профильное обучение, которое предполагает и предпрофильную подготовку. Цель профильного образования – самоопределение, как личностное, так и профессиональное.

Существует три группы учебных курсов: базовые общеобразовательные, профильные общеобразовательные и элективные. Базовые общеобразовательные курсы направлены на завершение общеобразовательной подготовки школьников. Профильные общеобразовательные курсы – это курсы повышенного уровня, определяющие направленность конкретного профиля обучения. Элективные курсы – это обязательные для изучения курсы по выбору учащихся. Таким образом, базовые и профильные курсы составляют инвариантную часть, а элективные курсы – вариативную часть содержания среднего общего образования [9].

Элективные курсы решают следующие задачи:

- реализуют индивидуализацию обучения, удовлетворяют образовательные потребности школьников;
- создают условия для того, чтобы ученик убедился в сделанном им выборе направления дальнейшего обучения, связанного с определённым видом профессиональной деятельности, или отказался от него;
- помогают ученику, совершившему первоначальный выбор образовательной области для более конкретного и глубокого изучения, увидеть многообразие видов деятельности, связанных с ней [10].

Курсы предпрофильной подготовки можно разделить на два основных вида:

- 1) Предметно ориентированные (пробные)

Для курсов данного типа существует ряд задач:

- дать ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному предмету;

- уточнить готовность и способность ученика осваивать выбранный предмет на повышенном уровне;

- создать условия для подготовки к экзаменам по выбору, то есть по наиболее вероятным предметам будущего профилирования.

Таким образом, наличие в учебном плане подобных курсов повышает вероятность того, что выпускник основной школы сделает осознанный и успешный выбор профиля.

Программы курсов по выбору включают углубление отдельных тем базовых общеобразовательных программ, а так же их расширение, то есть изучение некоторых тем, выходящих за их рамки. Поскольку курсы данного типа являются ознакомительными, оптимальной продолжительностью может быть четверть или полугодие. Это позволяет освоить за год минимум 2-4 курса по разным предметам [6].

2) Межпредметные (ориентационные) курсы

Задачи курсов данного типа:

- создать базу для ориентации учащихся в мире современных профессий, познакомить на практике со спецификой типичных видов деятельности.

- поддерживать мотивацию ученика, способствуя тем самым внутрипрофильной специализации.

Таким образом, данные курсы имеют характер и направленность, аналогичные элективным курсам в системе профильного обучения 10-11-х классов.

Программы этих курсов подразумевают выход за рамки привычных учебных предметов. Они знакомят школьников с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов, и методами их разработки в различных профессиональных сферах. Курсы данного типа

являются ознакомительными, краткосрочными и часто сменяемыми. Оптимальная продолжительность одного курса – одна четверть [17].

Элективные курсы реализуются за счёт школьного компонента учебного плана и выполняют следующие функции:

- «поддерживать» изучение основных профильных предметов на заданном профильным стандартом уровне;
- служить для внутрипрофильной специализации обучения и для построения индивидуальных образовательных траекторий.

Требования к курсам по выбору:

- полнота – курсы по выбору должны быть представлены по всем имеющимся профилям;
- вариативность – набор предлагаемых курсов должен носить вариативный характер, то есть по каждому профилю их количество должно быть избыточным для обеспечения реальной свободы выбора курсов учащимися;
- привлекательность – научный по содержанию материал нужно стремиться подать в интересной, занимательной форме с включением оригинальных, важных и интересных для учащихся сведений [5].

Продолжительность курсов может варьироваться, но оптимальная находится в пределах 8-16 часов. Таким образом, создаются условия в организации учебного процесса, которые позволяли бы ученику менять курсы хотя бы два раза за учебный год.

Содержание курсов предпрофильной подготовки обязано включать не только информацию, расширяющую сведения по учебным предметам, но также знакомить учеников со способами деятельности, связанными с обучением по программе какого-либо профиля [8].

Курсы по выбору должны быть предложены учащимся в конце учебного года, чтобы к следующему учебному году можно было дать информацию о предлагаемых курсах и сформировать муниципальную образовательную сеть.

При разработке программы элективного курса необходимо:

1. Проанализировать содержание учебного предмета в рамках выбранного профиля;
2. Определить, чем содержание элективного курса отличается от базового или профильного курса;
3. Определить тему, содержание, основные цели курса, его функцию в рамках данного профиля;
4. Разделить содержание программы курса на модули, разделы, темы, отвести необходимое количество часов на каждый из них;
5. Продумать, какие образовательные продукты будут созданы;
6. Выяснить возможность обеспечения данного курса учебными и вспомогательными материалами: учебниками, дидактическим материалом, оборудованием, составить список литературы;
7. Выделить основные виды деятельности учащихся, определить долю самостоятельности, творчества ученика при изучении курса;
8. Определить критерии, позволяющие оценить успешность освоения курса;
9. Продумать форму отчётности учащихся по итогам освоения программы курса: проект, реферат и т.д.

Основные необходимые структурные компоненты программы элективного курса: пояснительная записка, учебно-тематический план, программное содержание курса, методические рекомендации по содержанию и проведению занятий, список литературы [8].

Составление пояснительной записки – важный этап в работе учителя, необходимый при составлении программы элективного курса. Представляется, что пояснительную записку учитель должен писать два раза. Первый раз – перед началом работы над программой, когда учитель разрабатывает «рабочую гипотезу», выстраивает предварительную логику своего курса. Второй раз – по завершении работы. В окончательном варианте учитель отталкивается уже от содержания и вносит необходимые

коррективы. В пояснительной записке формулируется цель данного курса по выбору. Цель – это осознанный выбор ожидаемого результата, на достижение которого направлены действия человека, то есть цель – это конкретно заданный результат. Цель должна быть:

- достижимой для учащихся;
- реалистичной с точки зрения обеспеченности ресурсами;
- реализуема в определённые сроки;
- конкретной и напрямую связанной с темой курса.

Задачи курса – это те необходимые проблемы, которые надо решить для достижения данной цели. Задачи должны ставиться строго в рамках данной темы и прямо вытекать из цели курса. Задачи должны формулироваться конкретно.

В пояснительной записке должно быть указано место курса в системе предпрофильной и профильной подготовки, способы разворачивания материала, внутренняя логика построения курса.

Формы занятий и виды деятельности учащихся подробно расписываются в учебно-тематическом плане. В пояснительной записке следует указать, чему отдаётся предпочтение и почему.

Необходимо указать ожидаемые результаты, то есть, к какому уровню знаний и деятельностным, ценностным, профориентационным результатам должны стремиться учащиеся в рамках курса.

Так же следует указать формы контроля и критерии успешного освоения материала. Собственно, главной общей целью любого курса по выбору является подготовка учащихся к обоснованному выбору профиля обучения и углубление знаний по определённым предметам профильной ориентации, поэтому формы контроля могут быть самыми разнообразными. Курсы по выбору могут завершаться как экзаменом или зачётом, так и защитой выполненного проектного или исследовательского задания. Текущий и итоговый результат может быть подтверждён рейтинговой отметкой или выполнением тестовых заданий и социальной практикой.

В учебно-тематическом плане раскрывается содержание каждого блока по темам с указанием количества часов, форм учебных занятий и видов деятельности учащихся.

Таким образом, создание элективных курсов – важнейшая часть обеспечения введения профильного обучения, однако разработка любого учебного курса осуществляется с учётом возрастных психологических особенностей учащихся, что в учебно-методической литературе получило название «принцип учёта психолого-педагогических особенностей обучаемого». Разрабатываемый элективный курс предназначен для учащихся 9-х классов, то есть детей среднего подросткового возраста. Возрастные особенности накладывают определённый отпечаток на процессы воспитания, обучения и формирования личности школьника [6].

Сообщение экологической информации традиционно является основным способом экологического образования. Эти сведения оказываются значимыми только тогда, когда имеют эмоциональную окраску. Природоохранная деятельность становится лично значимой и необходимой для человека лишь тогда, когда она является внешней реализацией уже сформированного отношения к природе. В этом случае она становится эмоционально окрашенной и выступает как эффективный фактор формирования экологического сознания.

3.2 Программа элективного курса «Основы растениеводства в сельском хозяйстве» для учащихся 9 классов.

Вопросы грамотного использования почв и возделывания на них различных культур остается актуальным до сих пор, несмотря на многолетний опыт в этой сфере деятельности. Сельское хозяйство на сегодняшний день достаточно далеко от принципов рационального природопользования. Внесение в почву пестицидов, гербицидов и минеральных удобрений в большом количестве приводят к снижению

разнообразия почвенных обитателей, загрязнению подземных вод и ближайших водоёмов, истощению почвы.

Элективный курс выступает в роли «надстройки», дополнения содержания профильного курса и обеспечивает повышенный уровень изучения учебного предмета.

Пояснительная записка.

Программа элективного курса предназначена для школьников 9 классов. Курс рассчитан на 14 учебных часов, из них 11 лекционных часов и 3 часа практических занятий (табл. 3).

Целью данного курса является формирование знаний о сельскохозяйственных культурах и методах их выращивания.

Задачи курса:

- ознакомление с основными культурными растениями;
- изучение методов выращивания отдельных культур с учетом их биологических особенностей;
- изучение методов обработки почвы;
- профессиональное ориентирование в области сельского хозяйства и экологии.

Программа может быть реализована в средних общеобразовательных учреждениях, в профильных классах не только в рамках предметов по выбору школы, но и во внеклассной и внешкольной работе (в учреждениях дополнительного образования). Для специализированных выпускных классов представленная программа может выступить в качестве практикума в рамках экологической деятельности учащихся. То же относится и к занятиям в форме кружков специальной направленности, организованных с учётом уровня подготовки и специализации педагога и потребностей образовательного учреждения.

Следует отметить, что комплексность и системность программы не препятствует применению в учебно-воспитательном процессе приведённых материалов, как в сокращённом виде, так и отдельных тем. Список

оборудования программы позволяет осуществить её в любом варианте, как частично, так и полностью, с учётом возраста учащихся, их подготовленности, а так же целей и задач, которые ставит учитель.

Ожидаемые педагогические результаты:

- развитие практических умений учащихся, формирования навыков поведения в агроэкосистеме;
- формирование исследовательских умений в области экологического образования;
- профессиональная ориентация учащихся, проявивших интерес к растениеводству;
- повышение доли актуализированной практико-ориентированной деятельности учащихся в учебно-воспитательном процессе.

Форма контроля: зачёт.

Таблица 3.

Учебно-тематический план.

№	Наименование раздела, темы	Аудиторные занятия (кол-во часов)		
		Всего	Лекции	Практические занятия
1.	Растения и условия их жизни	2	2	-
2.	Почва, её состав и свойства	2	1	1
3.	Система обработки почв	1	1	-
4.	Удобрения, их свойства и применение	2	2	-
5.	Сорные растения и меры борьбы с ними	1	1	-
6.	Вредители сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними	1	1	-

7.	Семена, их посев	4	2	2
8.	Севооборот	1	1	-
Итого:		14	11	3

Содержание курса.

Тема 1. Растения и условия их жизни. (2 часа)

Строение, рост, развитие сельскохозяйственных культур. Морфологические особенности. Химический состав зерна\семени. Жизненный цикл культур. Условия жизни растений. Взаимодействие растений с условиями среды.

Демонстрация схем и слайдов.

Тема 2. Почва, её состав и свойства.(2 часа)

Понятие о почве и ее плодородии. Образование почв. Состав почв. Основные свойства почв.

Практические занятия: проведение опытов с почвой.

Тема 3. Система обработки почв.(1 часа)

Приемы основной обработки почвы. Приемы поверхностной и мелкой обработки почвы. Системы паровой обработки почвы. Пути минимализации обработки почвы.

Тема 4. Удобрения, их свойства и применение.(2 часа)

Химический состав растений. Минеральные удобрения. Органические удобрения. Система применения удобрений. Влияние удобрений на агроэкосистему.

Тема 5. Сорные растения и меры борьбы с ними.(1 час)

Понятие о сорных растениях. Классификация мер борьбы с сорняками. Предупредительные мероприятия. Истребительные мероприятия. Условия эффективного применения гербицидов.

Тема 6. Вредители сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними.(1 час)

Понятие о вредителях. Классификация мер борьбы. Условия эффективного применения пестицидов.

Тема 7. Семена, их посев.(4 часа)

Посевные качества семян. Подготовка семян к посеву. Сроки посева. Способы посева. Норма высева. Глубина посева. Уход за посевами.

Практические занятия: наблюдения и опыты, посев семян различных культур, уход за всходами.

Тема 8. Севооборот.(1 час)

Понятие о севообороте и его элементах. Научные основы чередования культур. Предшественники и их агротехническая оценка. Сидераты. Классификация севооборотов. Введение и освоение севооборотов.

Список оборудования:

Компьютер, проектор, доска, семена сельскохозяйственных культур, почвогрунт, пластиковые стаканчики, образцы почвы, пробирки.

Список литературы:

1. Вавилов П.П., Гриценко В.В., Кузнецов В.С. и др. Растениеводство. – 5-е изд. – М.: Агропромиздат, 1986.
2. Ваш сад. Советы садоводу и огороднику./Сост. В.М.Данилова. – Свердловск: Издательство «Уральский рабочий», 1989.
3. Забазный П.А., Буряков Ю.П., Карцев Ю.Г.и др. Краткий справочник агронома. – 2-е изд. – М.: Колос, 1983.
4. Комплект учебников для профильного обучения: «Основы агрономии», «Овощеводство», «Плодоводство» под редакцией члена корреспондента РАСХН, профессора Н.Н.Третьякова. – М.: ИЦ «Академия», 2003.
5. Устименко Г.В. и др. Основы агротехники полевых и овощных культур. - М.: Просвещение, 1991.

Вопросы к зачёту:

1. Особенности выращивания культуры семейства пасленовых (по выбору).

2. Особенности выращивания культуры семейства тыквенных (по выбору).
3. Особенности выращивания культуры семейства крестоцветных (по выбору).
4. Назовите основные факторы, влияющие на рост и развитие растений. Какой из них, на Ваш взгляд, наиболее важный? От чего это зависит?
5. От чего зависит плодородие почв? Как его можно повысить?
6. Назовите основные свойства почвы. Перечислите типы почв.
7. Приведите два примера отрицательного влияния растениеводства на почву.
8. Назовите способы обработки почв. Опишите любой по выбору.
9. Перечислите виды удобрений. Что такое минеральные удобрения? Что такое органические удобрения?
10. Объясните негативное влияние чрезмерного внесения удобрений.
11. Классификация мер борьбы с сорняками.
12. Особенности применения гербицидов. Техника безопасности.
13. Перечислите основных вредителей сельскохозяйственных культур. Какой вред они наносят?
14. Особенности применения пестицидов. Техника безопасности.
15. Особенности подготовки семян к посеву.
16. Сроки посева различных культур в открытый и закрытый грунт.
17. Способы посева семян. Причины выбора того или иного способа.
18. Что такое севооборот? Для чего он нужен? На что влияет?
19. Классификация севооборотов.
20. Для чего нужны сидераты? Перечислите культуры, являющиеся сидератами[12].

Данная программа была частично реализована в МАОУ гимназия 177, в 9б классе, для чего было разработано занятие [Приложение 2].

При проведении занятий целесообразной формой мы посчитали урок, а оптимальным типом – комбинированный, который позволяет использовать элементы всех типов уроков: вводного, урока изучения нового материала, обобщающего и учётно-проверочного. Кроме того можно использовать элементы нетрадиционных уроков (игры, проекты), что обогащает учебно-воспитательный процесс и стимулирует развитие познавательного интереса учащихся к предмету, в том числе к его экологической составляющей. При проведении занятия были применены различные методы: объяснительно-иллюстративные (рассказ, беседа, лекция) с добавлением наглядных (показ слайдов). В процессе применения разных методов обучения были использованы разнообразные методические приёмы:

- организационные, способствующие концентрации внимания учащихся на познавательную деятельность, на работу в группах;

- логические, которые проявляются как в деятельности учителя при изложении материала (формулировании вопросов и выводов, приведении примеров), так и в деятельности учеников при анализе, сравнении и обобщении изучаемого материала;

- технические – записи на доске, применение раздаточного и природного материала, показ слайдов.

Творчески работающий учитель применяет всё многообразие методов и методических приёмов, добиваясь наилучших результатов обучения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

На основании преобладающего характера источников знаний, деятельности учителя и учащихся методы преподавания биологии разделяют на три группы или рода: словесные, наглядные, практические.

Практические методы представляют собой сложное взаимодействие слова, наглядности и практической работы, организуемое и направляемое учителем, преследующее развитие мысли учащихся. Применение практических методов связано также с активной деятельностью рецепторов и анализаторов учащихся, с развитием их общей трудовой активности.

Биологические наблюдения и опыты – неотъемлемая часть процесса обучения биологии, важнейшие практические методы при проведении уроков как в средних, так и в старших классах.

На сегодняшний день любой метод обучения – словесный или практический – должен отвечать требованиям Федерального Государственного Образовательного стандарта. При проведении биологических наблюдений и опытов в 6 классе в курсе «Растения» важно развить в учащихся умение конструировать, проводить эксперименты и оценивать полученные результаты. Нужно сформировать базу биологических понятий, пробудить и сохранить исследовательский интерес учащихся к биологии.

При проведении наблюдений и опытов в 9-11 классах в курсе «Общая биология» формируется владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений в природе, а так же умение объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи.

Наблюдения и опыты, представленные в данной работе, были разработаны с учетом всех вышперечисленных требований. Наблюдение

«Влияние температурных условий на прорастание семян» было реализовано в 6 классе МАОУ СОШ №67 на уроке биологии.

Для написания элективного курса было проанализировано, систематизировано и обобщено достаточное количество научной и научно-популярной литературы об особенностях растений семейства тыквенных; научно-методической и методической литературы – по составлению элективных курсов и разработке наблюдений и опытов. Знания, умения и навыки, приобретенные учащимися на уроках, могут быть полезны и в повседневной жизни и подтолкнуть их к формированию экологического мировоззрения. Материал элективного курса может быть использован в школьной практике учителями биологии и экологии. Элективный курс, представленный в данной работе, был частично реализован в 9 классе МАОУ гимназия 177 города Екатеринбург.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Артюгина, З. Д. Кабачки, патиссоны, тыквы [Текст] / З. Д. Артюгина, В. Р. Паршина, П. П. Трибунская. – Л: Агропромиздат, Ленинградское отделение, 1985. – 63с.
2. Бинас, А. В. Биологический эксперимент в школе [Текст] / А. В. Бинас, Р. Д. Маш, А. И. Никишов. – М.: Просвещение, 1990. – 192 с.
3. Большой энциклопедический словарь [Текст] / под ред. А. М. Прохорова. – М.: Советская энциклопедия, 1993. – 1632 с.
4. Бородин, В.А. Как правильно выращивать огурцы в теплице [Электронный ресурс] // Всё о теплицах. URL: <http://vseoteplicah.ru/ogurcy/ogurcov-agrotexnika.html> (дата обращения: 05.02.2016).
5. Гладкая, И.В. Основы профильного обучения и предпрофильной подготовки [Текст] : учебно-методическое пособие для учителей / И. В. Гладкая. – СПб: КАРО, 2005. – 126 с.
6. Ермаков, Д.С. Элективные курсы: требования к разработке и оценка результатов обучения [Текст] / Д. С. Ермаков, Т. И. Рыбкина // Профильная школа. – 2004. – №3. С.7–8.
7. Классификация и биологические особенности тыкв [Электронный ресурс] // Образовательно-энциклопедический портал «Живая планета». URL: <http://lifeplanet.org/plant/cucurbitaceae.html> (дата обращения: 20.03.2016).
8. Колесников, А. А. Как разрабатывать элективные курсы? [Электронный ресурс] // URL: <http://deu.1september.ru/article.php?ID=200700204> (дата обращения: 15.12.2015)
9. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года [Электронный ресурс] // Федеральный портал «Российское

- образование». URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_02/393.html (дата обращения: 13.12.2015).
10. Концепция профильного обучения на старшей ступени образования [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901837067> (дата обращения: 12.12.2015).
11. Корсунская, В. М. Пути повышения качества знаний учащихся на уроках основ дарвинизма [Текст] / В. М. Корсунская. – М.: Издательство АПН РСФСР, 1955. – 220 с.
12. Кузнецов, В. Н. Тесты по экологии, 10 (11) кл. [Текст] : учебно-методическое пособие / В. Н. Кузнецов, Е. В. Титов. – М.: Дрофа, 2002. – 176 с.
13. Лебедева, А. Т. Тыквенные культуры [Текст] / А. Т. Лебедева. – М.: Россельхозиздат, 1987. – 80 с.
14. Лекарственные свойства тыквы [Электронный ресурс] // Образовательно-энциклопедический портал «Живая планета». URL: <http://lifeplanet.org/plant/cucurbita.html> (дата обращения: 18.03.2016).
15. Овощные культуры семейства тыквенные [Электронный ресурс] // Овощи. URL: <http://ovoshch.ru/g/id/167-Ovoschnyie-kulturyi-semeystva-tyikvennyie.html> (дата обращения: 13.03.2016).
16. Посадка и выращивание кабачков в открытом грунте, в теплице и на балконе [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «Декоративный сад». URL: <http://www.udec.ru/ogorod/agrotehnika-kabachkov.php> (дата обращения: 15.03.2016).
17. Предпрофильная подготовка учащихся основной школы. Учебные программы элективных курсов по социально-гуманитарным предметам для системы повышения квалификации [Текст] / сост. Е. А. Вяземский. – М.: Дрофа, 2003. – 135 с.
18. Путырский, И. Н. Выращивание тыквы и получение урожая [Электронный ресурс] // Образовательно-энциклопедический портал

- «Живая планета». URL:
http://lifeplanet.org/plant/cucurbit_developmental_biology.html (дата обращения: 20.03.2016).
19. Тетюрев, В. А. Методика эксперимента по физиологии растений [Текст] / В. А. Тетюрев. – М.: Просвещение, 1980. – 102 с.
20. Тыква [Электронный ресурс] // Википедия. URL:
<http://ru.wikipedia.org/wiki/Тыква> (дата обращения: 20.01.2016).
21. Фатьянов, В. И. Дыня, тыква, кабачки, патиссоны [Текст] / В. И. Фатьянов. – М: Вече, 2005. – 40 с.
22. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт Основного Общего Образования (5-9 кл.) [Электронный ресурс] // Министерство образования и науки РФ. URL: <http://минобрнауки.рф/documents/938> (дата обращения: 14.04.2016).
23. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт Среднего (Полного) Общего Образования (10-11 кл.) [Электронный ресурс] // Министерство образования и науки РФ. URL: <http://минобрнауки.рф/documents/2365> (дата обращения: 16.04.2016).
24. Шкляр, А. П. Тыквенные растения [Электронный ресурс] // Дачный форум «Медовый сад». URL:
<http://honeygarden.ru/vegetables/pumpkin/art13.php> (дата обращения: 02.04.2016).
25. Щуркова, Н. Е. Педагогическая технология [Текст] / Н. Е. Щуркова. - М.: Педагогическое общество России, 2002. – 224 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Реализация наблюдения «Влияние температурных условий на прорастание семян» в 6в классе МАОУ СОШ №67 города Екатеринбург.

Ученица отчитывается о результатах наблюдения.



Ученики формулируют и записывают вывод по итогам наблюдения.



Реализация программы элективного курса «Растениеводство в сельском хозяйстве» в 9В классе МАОУ гимназия 177 города Екатеринбург.

План-конспект урока «Почва, её состав и свойства».

Тип урока: урок открытия нового знания.

Цель урока: изучить состав и свойства почвы.

Задачи:

- обучающие:

1. сформировать у учащихся представление о почве как о среде обитания, о её составе и свойствах;
2. создать условия для формирования умений характеризовать различные типы почв;
3. определить влияние условий окружающей среды на состав и свойства почвы.

- развивающие:

1. развивать коммуникативные навыки.
2. развивать умения активно воспринимать изучаемый материал, обобщать, определять направление в дальнейшей деятельности, ставить цели;

- воспитательные:

1. Воспитание патриотизма и любви к Родине;
2. Приобщение к культурному наследию русского народа через устное творчество: пословицы, поговорки, крылатые фразы.

Методы обучения: беседа, рассказ, работа с терминами, записи в тетради, демонстрация изобразительных средств.

Оборудование: презентация, компьютер, мультимедийный проектор.

Опережающее домашнее задание:

1. Принести цветные карандаши (черный, оранжевый, коричневый)
2. Найти поговорки, пословицы, крылатые выражения «О земле».

Ход урока:

Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Организационный момент (2 мин.)	
Учитель приветствует учеников, отмечает отсутствующих в журнале.	Ученики приветствуют учителя, называют фамилии отсутствующих, присаживаются на свои места.
Этап изучения нового материала (30 мин.)	
<p>Тема сегодняшнего урока – «Почва, её состав и свойства». Запишите ее в тетрадь.</p> <p>Почва – это рыхлый, поверхностный слой земной коры, обладающий плодородием. Почва – это особенное природное тело. Оно образуется на поверхности Земли в результате взаимодействия живой (органической) и неживой (неорганической) природы.</p> <p>Русский ученый Василий Васильевич Докучаев создал науку о почве, о законах ее образования, сохранения плодородия — почвоведение.</p> <p>Важнейшим свойством почвы является плодородие. Плодородие – это способность почвы производить урожай. Оно обусловлено наличием в почвах органического вещества – гумуса или перегноя. Благодаря плодородию почвы являются величайшим природным богатством, пользоваться которым нужно разумно.</p> <p>Гумус – это перегной, образовавшийся в результате переработки отмерших растений микроорганизмами. В гумусе содержатся основные элементы питания, растений, которые под воздействием, микроорганизмов становятся доступными для растений. Основную роль играют сложные органические соединения — гуминовые кислоты и фульвокислоты.</p> <p>Гумус — важный фактор плодородия почв. Для различных типов почв характерно разное содержание Гумуса:</p>	<p>Учащиеся записывают тему урока.</p> <p>Учащиеся записывают определение.</p> <p>Учащиеся смотрят презентацию, записывают определения, отраженные на слайдах.</p>

в подзолах – 3 - 4%, в черноземах - до 12%

Каждый тип почв формируется в строго определенных климатических условиях при определенном соотношении тепла и влаги . В тоже время каждому типу соответствует и определенный тип растительности. Отмершие стебли и листья принимают непосредственное участие в образовании гумуса.

Почвообразующие факторы:

1) Почвообразующие породы. От свойств материнской породы, ее состава и структуры зависят физические свойства почвы и первоначальное содержание в ней элементов питания;

2) Климат влияет на ход выветривания горных пород, тепло и влага определяют интенсивность почвообразующих процессов, а также характер растительности и животного мира;

3) Растительность рыхлит и оструктуривает почву, извлекает из нее минеральные элементы, дает корневой и наземный опад для превращения его в гумус;

4) Животные (включая микроорганизмы) в процессе жизнедеятельности ускоряют разложение и способствуют формированию гумуса;

5) Рельеф распределяет влагу и тепло:

6) Время. За 100 лет образуется слой почвы не более 2 см. Существенно влияет на строение, свойства и состав почв геологический возраст территорий;

7) Антропогенный фактор. Человек, обрабатывая почву, внося удобрения, мелиорируя, вырубая леса, направленно изменяет процесс

Учащиеся записывают свойства почвы и факторы почвообразования.

почвообразования и свойства почв.

Кислотность почвы – это способность подкислять воду и растворы нейтральных солей. Растения, наиболее устойчивые к кислой реакции почвы, переносящие умеренную кислотность (рН 5,0 — 5,5): картофель, редис, редька, щавель; растения, для которых наиболее благоприятна слабокислая реакция почвы (рН 5,5— 6,0): морковь, огурец, кабачок, патиссон, тыква, дыня, помидор, капуста цветная, кольраби, брюква, турнепс, баклажан, хрен; растения, чувствительные к кислотности, лучше развивающиеся при реакции почвы, близкой к нейтральной или нейтральной (рН 6,6—7,0): капуста белокочанная, свекла, салат, лук, чеснок, сельдерей, пастернак, перец, спаржа.

Структурностью почв называют способность почвенной массы распадаться на отдельные комочки различной формы и величины. На целине каждый почвенный тип характеризуется определенной структурой.

Механический состав. В зависимости от горной породы, на которой шло почвообразование, почвы делят по механическому составу на песчаные, супесчаные, суглинистые и глинистые. Суглинистые и глинистые почвы называют тяжёлыми почвами. Они легко заболачиваются. В такие почвы необходимо вносить песок. Лёгкие почвы – песчаные и супесчаные - плохо удерживают влагу.

Почвенные горизонты - слои, возникающие в процессе почвообразования, различающиеся по цвету, сложению, плотности и другим свойствам. Почвенные горизонты: -

<p>располагаются один над другим параллельно или почти параллельно поверхности почвы; - образуют в совокупности почвенный профиль; - обозначаются заглавными латинскими буквами с подразделением на подгоризонты. Выделяются следующие почвенные горизонты и подгоризонты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - А-0 - растительная подстилка (дернина); - А-1 - гумусовый (перегнойный) горизонт; - А-2 - элювиальный горизонт (горизонт вымывания); - В - иллювиальный горизонт (горизонт вмывания); - С - материнская горная порода, не затронутая или слабо затронутая почвообразованием. 	<p>Учащиеся заносят в тетради схему расположения почвенных горизонтов, которая показана на слайде.</p>
<p><i>Этап закрепления полученных знаний (5 мин.)</i></p>	
<p>Итак, давайте ещё раз вспомним:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Что такое почва? 2) За счёт чего почва обладает плодородием? 3) Перечислите почвообразующие факторы. 	<p>Учащиеся отвечают на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Почва – это рыхлый, поверхностный слой земной коры, обладающий плодородием. Она образуется на поверхности Земли в результате взаимодействия живой (органической) и неживой (неорганической) природы. 2) За счёт содержащегося в ней гумуса. 3) Почвообразующие породы, климат, рельеф, растительность, животные, время, антропогенный фактор.
<p><i>Этап подведения итогов урока (3 мин.)</i></p>	
<p>Запишите домашнее задание::</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Какие почвы лучше прогреваются солнечными лучами и быстрее отдают энергию лучеиспусканием: черноземные или подзолистые? 2) Почему при рыхлении почвы ее теплопроводность уменьшается? 	<p>Запись домашнего задания, прощание с учителем.</p>

- | | |
|---|--|
| <p>3) Для каких растений, высеянных на темных или светлых почвах, наиболее опасны весенние заморозки?</p> <p>4) На сырой глинистой почве следы от шагов человека или от телеги сильно намокают, почему?</p> | |
|---|--|

Учащиеся записывают в тетради почвообразующие факторы.

