**Технологическая карта методической разработки урока биологии по теме:**

**« Побег. Почки».**

**Программа:** Биология. 5-9 класс. Рабочая программа к УМК В.В. Пасечника (*линейный курс)*, базовый уровень 1 час в неделю;

**Учебник:** Биология 6 класс Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность: линейный курс Пасечник В.В. М, Дрофа, 2020

**Класс**: 6

**Тема урока:** «Побег. Почки»

**Цель урока:** сформировать понятие о побеге как наземной части растения, приспособленной к выживанию в неблагоприятных условиях зимнего периода и его способности к возобновлению роста после завершения фазы физиологического покоя.

**Задачи урока:**

**образовательные:** изучить строение побега и его частей (узлы, междоузлия, почки, листовые рубцы); определить основные виды листорасположения и почек на стебле, рассмотреть особенности строения почек как зачаточных побегов; научиться различать вегетативные и генеративные почки по их внешнему и внутреннему строению, определять характер воздействия на рост побегов с целью формирования определённых ландшафтных форм; закрепить навыки практической деятельности при выполнении лабораторной работы «Строение почек»; ознакомить с возможностями применения графических редакторов при освоении темы урока и основ ландшафтного дизайна;

 **развивающие:** формирование умения сопоставлять факты, полученные в результате практической деятельности и изучения теоретического материала, находить причинно-следственные связи, делать выводы, самостоятельно формулировать гипотезы, грамотно и четко выражать свои мысли по средствам устной речи; развивать навыки извлечения полезной информации из различных источников, понимать возможность применения переработанной информации в жизни;

**воспитательные:** повышение уровня коммуникативной культуры; формирование уважительного отношения к трудовой деятельности, связанной с парковым и садовым строительством, потребности в рациональном природопользовании озелененной части городских ландшафтов, необходимости сохранения дворцово-парковых ансамблей Санкт-Петербурга и пригородов как достояния России.

**Планируемые результаты обучения.**

**Личностные:** развитие познавательных потребностей и интереса в ходе изучения строения побегов разных древесных растений, формирование ценностно-смысловых установок по отношению к естественной и искусственной растительности, осознание необходимости рационального природопользования и охраны растений, повышение уровня коммуникативной культуры;

**Метапредметные:** обучение работе с различными источниками информации (учебник, дополнительный текстовый материал, изучение объектов в ходе практической деятельности, электронные образовательные ресурсы, созданные учителем); умеют систематизировать полученную информацию, знакомятся с использованием графического редактора на уроке биологии, могут определять сферы применения полученной информации в практической деятельности.

**Предметные:** обучающиеся знают строение побега, различают вегетативные и генеративные почки, понимают значение почек для возобновления роста растений, видят возможность применения полученных знаний в конкретной практической деятельности, закрепляют практические навыки работы с натуральными объектами при выполнении лабораторной работы.

**Личностные УУД:** формирование и развитие познавательного интереса к овладению биологическими знаниями, умения применять их в практической деятельности, понимание необходимости охраны зелёных насаждений мегаполиса.

**Регулятивные УУД:** умениеопределять цель работы, планировать свою деятельность и осуществлять ее выполнение, решая поставленные задачи на пути получения запланированного результата, представлять результаты работы, делать выводы о качестве предпринятых действий.

**Коммуникативные УУД**: умение работать в паре при выполнении практической части (лабораторная работа, применение графического редактора), представлять в устной форме полученные результаты, проявлять интерес и уважение к собеседникам.

**Познавательные УУД**: работа с текстом различной сложности, иллюстративным видеорядом, натуральными объектами и лабораторным оборудованием, ознакомление с возможностью применения графического редактора; объяснение полученных результатов, формулирование выводов.

**Тип урока:** урок открытия нового знания

**Основные понятия**: побег; осевая и боковая части побега; узел; междоузлие; пазуха листа; листовой рубец; удлиненный и укороченный побеги; листорасположение (очередное, супротивное, мутовчатое); почка (вегетативная и генеративная), верхушечная, пазушная, придаточная; почечные чешуи, зачаточный стебель, зачаточные листья, зачаточная почка; рост побега, управление ростом побега.

**Межпредметные связи:** литература, история и культура Санкт-Петербурга, ИКТ.

**Ресурсное обеспечение:** натуральные объекты: годичные побеги деревьев и кустарников; почки каштана конского, сирени; побеги тополя с развивающимися почками, растения фасоли со срезанными верхушками (опережающее задание); лабораторное оборудование: ручные лупы, скальпели, препаровальные иглы, пинцеты; шнуры текстильные в сечении 10мм длиной 30см; текстовые отрывки карело-финского эпоса «Калевала»; ТСО: мультимедийный проектор, оборудование мобильного компьютерного класса с установленной программой GIMP 20/10/18 (графический редактор); электронные фотографии «Олеандр» и «Наземные и подземные органы древесного растения»; электронные иллюстрации: «Побеги кустарника без листвы», «Липа», «Кизильник блестящий» в формате JPG для работы в графическом редакторе, ЭР «Пейзажные и партерные сады пригородов Санкт-Петербурга».

**Формы работы на уроке:** индивидуальная, в малых группах (парах).

**Применяемые технологии**: проблемного и интерактивного обучения, ИКТ, здоровьесбережения.

**Основные этапы урока**

**I Организационный**

**Содержание:**  приветствие, определение готовности к учебному занятию, включение обучающихся в деятельность на личностно-значимом уровне, уточнение необходимости четкой скоординированной работы, предусмотренной в учебных кабинетах биологии и информатики в соответствии с требованиями ТБ.

**Деятельность учителя:** приветствует обучающихся, мотивирует их на продуктивную деятельность по открытию нового знания

**Деятельность обучающихся:** проверка личной готовности к учебному занятию, приветствие учителя.

**II Актуализация знаний**

**Содержание:** повторение ранее изученного материала, связанного с открытием нового знания. Работа в парах по рассмотрению иллюстрации «Наземные и подземные органы древесного растения»

**Деятельность учителя:** координирует выполнение задания, контролирует дополнение ответов и исправление возможных ошибок обучающимися.

**Деятельность обучающихся:** выполняют задание, находят корневую систему, называют виды корней, ствол, ветви, листья, крону дерева. Делают вывод о наличии затруднений в понимании строения и значения наземной части растения.

**III Формулирование темы урока и постановка учебной задачи**

**Содержание:** формулирование темы урока на основании вывода о неизученных особенностях строения наземной части растений, постановка задач на текущий урок.

**Деятельность учителя:** задает вопросы на уточнение неизученных особенностей строения побега и мотивирует обучающихся на освоение новых знаний.

**Деятельность обучающихся:** отвечают на вопросы учителя, определяют проблему отсутствия знаний о строении побега, формулируют тему урока **«Побег. Почки»** ставят учебную задачу ознакомиться со строением однолетнего одревесневшего побега, изучить строение почек у различных растений, определить роль почек в возобновлении роста растений после завершения фазы физиологического покоя, узнать способы и значение управлением роста растений.

**IV Открытие новых знаний**

**Содержание:** изучение строения однолетних одревесневших побегов в ходе практической работы с использованием текста учебника, определение их осевой части (стебля) и боковых частей (листьев), мест развития листьев (узлов), листорасположения (очередное, супротивное, мутовчатое – рассмотрение фотографии олеандра), междоузлий, пазух листьев и листовых рубцов, верхушечных и боковых (пазушных) почек, придаточных почек на стволах и корнях (по фотоснимкам тополя, сделанным на территории школы), изучение строения однолетних одревесневших побегов тополя и рябины с определением понятий удлиненный и укороченный побег; выполнение лабораторной работы «Строение почек» с выявлением особенностей строения (наличие почечных чешуй, зачаточного стебля, зачаточных листьев, зачаточных почек), формулирование вывода: почка – зачаточный побег (вегетативный или генеративный в зависимости от особенности строения - наличия зачаточных листьев или зачаточных бутонов, соцветий); работа с натуральными объектами опережающего задания (побеги тополя с развивающимися почками, растения фасоли со срезанными верхушками), в ходе которой обучающиеся понимают роль почки как зачаточного побега в возобновлении роста растений в вегетационный период и возможность управления ростом в практическом садоводстве и паркостроении.

**Деятельность учителя:** организует работу обучающихся по составлению плана действий, направленных на преодоление временных затруднений и достижение поставленной цели ознакомиться со строением побега, почек, их значении в росте растений, способами и значением управления ростом растений, координирует работу на каждом этапе:

**1.** **Изучение строения одревесневших побегов.**

Работа с натуральными объектами (однолетние побеги липы и сирени), изучение материала учебника, фотографии «Олеандр» с целью определения особенностей строения побега, расположения листьев на стебле.

**Деятельность учителя:** мотивирует обучающихся на выполнение практической работы по рассмотрению однолетних побегов липы и сирени, изучению статьи параграфа учебника, демонстрирует фотографию «Олеандр», организует взаимопроверку выполненного задания.

**Деятельность обучающихся:** рассматриваютоднолетние одревесневшие побегилипы и сирени,находят осевую часть (стебель), боковые части (листья), обращают внимание на наличие почек; изучают текстовый фрагмент параграфа учебника и находят на рассмотренных побегах узлы, междоузлия, пазуху листа, определяют очередное (липа) и супротивное (сирень) листорасположение, по фотографии «Олеандр» - мутовчатое листорасположение, результат фиксируют в тетради (на рисунке побега обозначают основные части, составляют схему «Листорасположение».

Работа с натуральными объектами (побеги тополя и рябины), изучение материала учебника с целью определения понятий: удлиненные и укороченные побеги.

**Деятельность учителя:** мотивирует обучающихся на выполнение практической работы по выявлению двух типов побегов у тополя и рябины, работу с текстом учебника с целью определения названия типов побегов у древесных растений.

**Деятельность обучающихся:** рассматривают побегитополя и рябины, обнаруживают побеги с длинными междоузлиями и побеги, на которых междоузлия практически не определяются, замечают существенную разницу в длине этих побегов, работают с текстом учебника и дают название двум типам побегов (однолетние удлиненные и многолетние укороченные), результат фиксируют в тетради в виде схемы «Побеги деревьев».

**2. Изучение расположения почек.**

Работа с натуральными объектами (однолетние побеги калины, ольхи, сосны), фотографиями тополя с целью определения верхушечных, пазушных (боковых) и придаточных почек.

**Деятельность учителя:** мотивирует обучающихся на выполнение практической работы по определению верхушечных, пазушных (боковых) почек, их расположению на побегах ольхи, калины, сосны, работу с текстом учебника с целью определения понятия «придаточные почки», демонстрирует фотографию тополя с корневой порослью.

**Деятельность обучающихся:** рассматривают однолетние побеги ольхи, калины, сосны, находят на них верхушечные и пазушные (боковые почки), определяют расположение почек на побегах (очередное – ольха, супротивное – калина, мутовчатое – сосна), в тексте учебника находят понятие «придаточные почки» и делают вывод о природе корневой поросли тополя на демонстрируемой учителем фотографии, результат фиксируют в тетради (определение придаточных почек и их расположение на междоузлиях, листьях, корнях, на рисунке побега обозначают верхушечную и пазушные почки).

**3. Интеллектуальный тайм-аут (релаксация).**

**4. Изучение внешнего и внутреннего строения почек**

Работа с натуральными объектами (почки каштана, побеги сирени обыкновенной и сирени венгерской, калины, ольхи, тополя, рябины) с использованием лабораторного оборудования (ручные лупы, скальпели, препаровальные иглы, пинцеты) с целью определения формы и размеров, окраски, наличия опушения у почек разных растений, классификации почек на основании их внутреннего строения (вегетативные и генеративные).

**Деятельность учителя:** мотивирует обучающихся на выполнение лабораторной работы «Строение почек» по плану, предложенному в учебнике, выполнение компетентностно-ориентированного задания (КОЗ), раскрывающего практическую значимость знания внешнего и внутреннего строения почек и характера их расположения на побегах у разных видов растений.

**Деятельность обучающихся:** выполняют лабораторную работу «Строение почек» по плану учебника с применением лабораторного оборудования (ручные лупы, скальпели, препаровальные иглы, пинцеты) в соответствии с правилами техники безопасности, полученный результат фиксируют в тетради (изображают вегетативную и генеративную почки в разрезе, указывают их части: почечные чешуи, конус нарастания, зачаточный стебель, зачаточные листья, зачаточные бутоны или соцветия), делают вывод: почка- это зачаточный побег, выполняют компетентностно-ориентированное задание (КОЗ), раскрывающее практическую значимость знания внешнего строения почек и характера их расположения на побегах у разных видов растений.

**Содержание КОЗ:**

1. **стимул** к выполнению задания: отрывок из второй песни карело-финского эпоса Элиаса Лённрота Калевала:

…Принялись расти деревья, ольхи на земле сыпучей

 вверх побеги потянулись, в долах – заросли черемух,

 зацвели макушки елей можжевел – на почве твердой

 разрослись верхушки сосен, чуден плод у можжевела,

 вырос березняк в долинах, у черемухи – прекрасен…

**2) задачная формулировка**: Как распознать деревья и кустарники зимой?

**3)** **источник информации:** результаты выполнения лабораторной работы

**4) бланк для выполнения задания:** составление таблицы (Приложение 1)

**5) инструмент для проверки** - модельный ответ (Приложение 1)

**5. Рост и развитие побега.**

Работа с натуральными объектами (побеги тополя с развивающимися почками, растения фасоли со срезанными верхушками), полученными в результате выполнения опережающего задания с целью определения начала развития почки как зачаточного побега после опадания почечных чешуй и возможности управления ростом за счет удаления верхушечной почки.

Работа с текстом учебника с целью поиска причин интенсивного роста развивающегося из почки побега (деление клеток конуса нарастания, превращение новых клеток в клетки покровной, основной, механической, проводящей ткани побега).

**Деятельность учителя:** мотивирует обучающихся на выполнение работы, результат которой может иметь практическое применение в жизни, демонстрирует иллюстрации ландшафтных форм партерного верхнего и нижнего парков Петергофа.

**Деятельность обучающихся:** анализируют текст учебника и выявляют причины интенсивного роста побега из почки (деление клеток конуса нарастания, превращение новых клеток в клетки покровной, основной, механической, проводящей ткани побега), результат фиксируют в тетради; изучают натуральные объекты, демонстрирующие развитие побега из почки (побеги тополя с развивающимися молодыми побегами) и характер развития побега после удаления верхушечной почки (растения фасоли со срезанными верхушками), делают вывод об особенностях роста побега при развитии верхушечной почки и после её удаления, о возможностях применения этого явления в формировании различных форм в ландшафтном дизайне (боскет, кабинет, шпалерная и рядовая посадка деревьев, создание заданных геометрических форм кустарников), садоводстве (формирование крон плодовых деревьев), о трудоёмкости процесса создания и поддержания регулярных парков, их значении в завершенности и целостности дворцово-парковых ансамблей Санкт-Петербурга и пригородов,

**V Первичное закрепление знаний**

**Содержание:** практическая работа в парах с использованием текстильного шнура в сечении 10мм длиной 30см на закрепление знаний о строении однолетнего одревесневшего побега, практическая работа на компьютерах с использованием графического редактора GIMP 20/10/18 по созданию ландшафтных форм.

**Деятельность учителя:** мотивирует обучающихся к выполнению работы по моделированию условного побега из текстильного шнура, организует взамопроверку результатов работы, подробно инструктирует и сопровождает работу в GIMP 20/10/18 по моделированию в графическом редакторе ландшафтных форм на примере липы (шаровидная крона), кизильника (заданная геометрическая форма) и побегов безлистного кустарника (живая изгородь, боскет, кабинет).

**Деятельность обучающихся:** работают в парах: 1) моделируют из текстильного шнура путем вязания 4-5 узлов «условный побег», по которому объясняют своему партнёру, что считается осью побега, как располагаются его боковые части (листья), что можно считать узлом, междоузлием, пазухой листа, каково расположение верхушечной и пазушных почек, как могут располагаться почки и листья на стебле, увеличивают количество узлов до 13-14, уменьшая «условные междоузлия», и получая из «удлиненного» «укороченный» побег; 2) на компьютере моделируют формы ландшафтного дизайна (шаровидная крона липы, заданная форма кизильника, живая изгородь из безлистных побегов кустарника), четко следуя инструкции учителя: производят копии имеющихся в GIMP 20/10/18 изображений, осуществляют с работу с ними, выбирая на панели инструментов для изображений: ластик, размазывание, осветление-затемнение, лечебную кисть; делают вывод о возможности проектирования собственного сада (парка) вокруг загородного дома, зеленой территории общего пользования (Приложение 2).

**VI Рефлексия**

**Содержание:** оценка деятельности на уроке, выявление личностной активности и способности работать с различными источниками информации, готовность в течение урока неоднократно менять виды деятельности; определение значимости полученной информации и возможности применения ее в практической деятельности.

**Деятельность учителя:** организует работу обучающихся, направленную на подведение итогов урока, оценочную деятельность результативности обучения, личностной активности и общего успеха в открытии нового знания о строении побега, почки как зачаточного побега, обеспечивающим возобновление роста растений, определение возможности применения полученных знаний в практической деятельности.

**Деятельность обучающихся:** дают оценку деятельности на уроке, выявляют личностную активность, оценивают значимость полученной информации; делают вывод о готовности к самообразованию по средствам неоднократной смены видов деятельности: работы с текстовой информацией; выполнения лабораторной работы; работы с ЭОР; использования функциональных возможностей графического редактора GIMP на уроке биологии.

**VII Домашнее задание**

**Содержание:** Изучите параграф учебника; перечислите известные вам растения с очередным и супротивным листорасположением, встречающиеся в садах и парках Санкт-Петербурга; **дифференцированное задание:** 1) в выходной день посетите парк Ботанического сада Петра Великого, где сделайте фотографии побегов разных древесных растений, позволяющих определить особенности внешнего строения почек, характер их расположения на стебле; 2) по фотографиям из разных источников или в ходе прогулки в выходной день в Санкт-Петербурге или садоводствах определите деревья и кустарники, у которых возможно развитие побегов из придаточных почек.

**Деятельность учителя:** объявляет содержание задания, дает некоторые рекомендации по выполнению домашней работы, подробно комментирует дифференцированную часть.

**Деятельность обучающихся:** фиксируют домашнее задание, воспринимают необходимость выполнения задания для всех и возможность выбора дифференцированного задания.

**Список литературы:**

1. Алексашина И.Ю. Интегративный подход в естественнонаучном образовании Академический вестник. Вып.3(8) – СПб: СПб АППО, 2009г.
2. Ефремова, Заярная, Максимов: Компетентностно-ориентированные задания. Конструирование и применение в учебном процессе Москва, Национальное образование 2013г.
3. Иваньшина Е.В. Образовательные технологии как интеграторы обучения. – СПб: СПбАППО 2012г.
4. Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников Москва: Просвещение, 2011г.

**Приложение 1 «Страница тетради ученика»**

**Побег** – это стебель с расположенными на нём листьями и почками.

**Узел** – место развития листа на стебле

**Междоузлие** – участок стебля между двумя ближайшими узлами.

**Пазуха листа** – это угол между листом и вышележащим междоузлием.

|  |
| --- |
| **ЛИСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ** |
| очередное | супротивное | мутовчатое |
| липа | калина | олеандр |

**Почка –** этозачаточный побег.

|  |
| --- |
| **ПОЧКИ (внутреннему строению)** |
| Вегетативные | Генеративные |



**Придаточные почки** развиваются вне пазухи листа (на междоузлиях, листьях, корнях).

**Особенности строения и характер расположения почек на зимующих побегах**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дерево/кустарник | Расположение почек | Особенности строения почек |
| ольха | очередное | почки сидят на особых ножках |
| тополь | очередное | клейкие, смолистые, заостренные, пахнут |
| сирень обыкнов. | супротивное | почечные чешуи двуцветные |
| калина красная | супротивное | одна почечная чешуя |

**Приложение 2 «Применение графического редактора GIMP на уроке»**

****

****

****